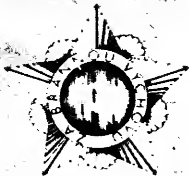
Amatérské RADIO

NOSITEL VYZNAMENÁNÍ ZA BRANNOU VÝCHOVU I. a II. STUPNĚ



ČASOPIS PRO ELEKTRONIKU A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ
ROČNÍK XXXVIII(LXVII) 1989 ● ČÍSLO 2

VIII. sjezd Svazarmu 41
Genpor. s. J. Brychta, nový předseda ÚV Svazarmu 42
AR Svazarmovským ZO 43
AR mládeži 45
R15 46
AR seznamuje (družicový přijímač Salora XLE 8901) 48
Jak na to? 49
Čtenáři nám píší 49
Nízkofrekvenční zesilovač pre CD 50
Elektronická ladička kytar 54
Mikroelektronika 57
Programovatelný světelný had 65
Proč proudová sonda? 68
Družicový přijímač (dokončení) 70
Ještě jednou dekodér PAL-SECAM 71
Zapojenie časovača 555 pre striedu 1:1 72
AR branné výchově 73
Z radioamatérského světa 75
Inzerce 75
Četli jsme 79
Středisko VTEI Svazarmu nabízí 80

AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazarmu, Opletalova 29, 116 31 Praha 1, tel. 22 25 49, ve Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–7. Šéfredaktor ing. Jan Klabal, OK1UKA, zástupce Luboš Kalousek, OK1FAC. Redakční rada: Předseda ing. J. T. Hyan, členové: RNDr. V. Brunnhofer, CSc., OK1HAQ, V. Brzák, OK1DDK, K. Donát, OK1DY, ing. O. Filippi, A. Glanc, OK1GW, ing. F. Hanáček, P. Horák, Z. Hradiský, J. Hudec, OK1RE, ing. J. Jaroš, ing. J. Kolmer, ing. F. Králík, RNDr. L. Kryška, CSc., J. Kroupa, V. Němec, ing. O. Petráček, OK1NB, ing. Z. Prošek, ing. F. Smolík, OK1ASF, ing. E. Smutný, pplk. ing. F. Šimek, OK1FSI, ing. M. Šredl, OK1NL, doc. ing. J. Vackář, CSc., laureát st. ceny KG, J. Vorlíček. Redakce Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–7, ing. Klabal l. 354, Kalousek, OK1FAC, ing. Engel, ing. Kellner, l. 353, ing. Myslík, OK1AMY, Havliš, OK1PFM, l. 348, sekretariát l. 355. Ročně vyjde 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, pololetní předplatné 30 Kčs. Rozšiřuje PNS. Informace o předplatném podá a objednávky přijímá každá administrace PNS, pošta a doručovatel. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS – ústřední expedice a dovoz tisku Praha, závod 01, administrace vývozu tisku, Kafkova 9, 160 00 Praha 6. V jednotkách ozbrojených sil Vydavatelství NAŠE VOJSKO, administrace, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1. Tiskne NAŠE VOJSKO, n. p., závod 8, 162 00 Praha 6-Ruzyně, Vlastina 889/23. Inzerci přijímá Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–7, l. 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině.

Č. indexu 46 043.

Rukopisy čísla odevzdány tiskárně 8. 12. 1988

Číslo má vyjít podle plánu 31. 1. 1989

VIII. sjezd Svazarmu



Pod heslem uskutečňování linie XVII. sjezdu KSČ za masový rozvoj branné výchovy probíhal ve dnech 3. a 4. prosince 1988 v Praze VIII. sjezd Svazu pro spolupráci s armádou.

Hodnotil období uplynulých pěti let a stanovil další úkoly Svazarmu. Na 700 delegátů zastupovalo více než milión členů 11 575 základních organizací. Druhého dne jednání se zúčastnil generální tajemník ÚV KSČ, předseda ústředního výboru Národní fronty ČSSR Miloš Jakeš. Delegaci ÚV KSČ, ÚV NF ČSSR a vlády ČSSR vedl vedoucí oddělení ÚV KSČ Rudolf Hegenbart.

Dvoudennímu jednání sjezdu byly přítomny delegace bratrských branných a sportovních organizací deseti zemí.

Sjezd zvolil členy nového ústředního výboru Svazarmu ČSSR. Jeho předsedou byl zvolen generálporučík Jiří Brychta.

Zprávu předsednictva ústředního výboru Svazarmu ČSSR, hodnotící činnost organizace mezi VII. a VIII. sjezdem přednesl dosavadní předseda generálporučík Václav Horáček. V ní mimo jiné řekl:

„Průběh výročních členských schůzí, konferencí a sjezdů potvrdil, že od minulého sjezdu v roce 1983 jsme dosáhli některých pozitivních výsledků. Jsme na ně oprávněně hrdi. Neskrýváme však, že ne vše se nám dařilo tak, jak jsme si předsevzali a ne na všechny problémy známe hotové recepty.

Dosažené výsledky by byly nemyslitelné bez činorodé práce členů, bez obětavosti svazarmovských funkcionářů, bez pochopení partnerských organizací v Národní frontě a podpory hospodářských a státních orgánů.

U nejmladších členů převažuje jednoznačně užší zájem o vlastní odbornost, která je přivedla do Svazarmu, u věkově střední části členů je zřetelná prohlubující se jednota branně technického či branně sportovního zájmu s širší pracovní společenskou aktivitou. Zůstává však skutečností, že nás i v budoucnu čeká nemálo úkolů v poznávání a ovlivňování myšlení, postojů a vývoje zájmů mladých členů, i v zabezpečování vhodných metodických materiálů a pomůcek pro branně výchovné pracovníky, kteří se jejich výchovou zabývají.

V radioamatérské činnosti je nutno s větší pomocí centra řešit otázky nezbytného materiálu, jeho efektivní využívání pro širší rozvoj odbornosti, zvláště v práci s mládeží, a využívat pozitivních zkušeností pro zkvalitnění přípravy branců — spojařů a možnosti spojovací sítě. Zlepšovat přípravu kádrů, služby pro členy i organizace a spolupráci se složkami Národní fronty.

V elektronice, kde je zájem o zapojenost mládeže nejzřetelnější, byla cílevědomějl rozvíjena audiovizuální tvorba, práce s výpočetní technikou a příprava kádrů. Stále více funkcionářů si uvědomuje význam, který má spolupráce s ostatními odbornostmi a s partnery v Národní frontě. Dobudování krajských kabinetů, někde i vybudování okresních kabinetů, podpořilo rozvoj konstruktérské činnosti, programování a příprava kádrů.

Napětí mezi rostoucími potřebami a reálnými ekonomickými a technickými možnostmi nás nutí co nejdůsledněji dbát o maximální efektivnost. Nemáme jiného východiska — i při uznání oprávněných potřeb všech odborností — než vytvářet žádoucí podmínky jen vybraným disciplínám a jednotlivcům. Specifiky vrcholového sportu a potřeba zefektivnit řízení nezmenšují odpovědnost rad odborností za konkrétní státní sportovní reprezentaci.

Řešení otázek ekonomického zabezpečení bylo po celé uplynulé období jedním z nejsložitějších problémů. Proto se situací zabývalo 5., 6. a 10. zasedání ústředního výboru.

Se základním úkolem — účinně řešit rozpor mezi rostoucími potřebami organizace a ekonomickými možnostmi — jsme se zatím vyrovnat nedokázali. Zdroje pro další rozvoj, tvořené státním příspěvkem částečně zvýšeným o výsledky hospodářské činnosti i činnosti odborností, se rozšiřovaly pomaleji než potřeby vyvolané rozvojem organizace, ale i růstem cen.

Nedařilo se prosadit diferencovaný způsob finančního zabezpečení prioritních činností, nepřipustit překračování rozpočtu, finančních limitů a závazných ukazatelů. V důsledku toho má organizace pasívní bilanci. Uvedené rozpory narůstaly postupně, byly ovlivněny i objektivními vnějšími vlivy. Nedůslednost v jejich řešení se zvlášť nepříznivě projevuje v současné době. Příčiny tohoto stavu vycházejí z objektivních ekonomických podmínek, ale do značné míry i z našich vlastních nedostatků. Spočívají ve stylu práce ekonomického úseku ústředního výboru, ale i republik, kde se projevuje nízká koncepčnost, málo náročnosti, důslednosti a iniciativy. Projevují se nedostatky vyplývající z nízké součinnosti při tvorbě plánů ekonomického zabezpečení, ale i při dlouhodobém plánování rozvoje jednotlivých odborností a z toho vyplývajících potřeb. Přijímaná opatření jsou málo perspektivní, odráží se v nich nedostatečná reálnost v rozboru ekonomického zabezpečení a v systému kontroly. Dokladem toho jsou výsledky jednání ÚV k ekonomickým otázkám, neřešené problémy DOSS, zdlouhavé vypracovávání koncepce rozvoje autoškol, směrnice pro hospodářskou činnost základních organizací a další nedostatky. To má své příčiny i v nedostatcích řídicí a kádrové práce ústředního výboru.

Vážíme si pomoci, které se nám dostává od stranických a státních orgánů, od federálních resortů a společenských organizací. V posledních letech však některá opatření podstatně snížila naše možnosti. Byla to opatření státních orgánů v oblasti reklamní činnosti podniků, novela vyhlášky o fondu kulturních a sociálních potřeb a jejich využití pro brannou výchovu, omezení možností národních výborů přispívat k rozvoji branné výchovy i předáváním výcvikových středisek branců do plné materiální péče okresním výborům. Tyto problémy se násobí trvale rostoucími cenami branně technického a branně sportovního materiálu, nájemného a energie.

Východiska z této situace nejsou snadná. Na výročních schůzích, konferencích a sjezdech oprávněně žádali naši členové od ústředního výboru odpovědět, jak v této situaci postupovat.

Chceme otevřeně říci, že existuje pouze jediná cesta: zvyšování podílu organizací na finančním a materiálním zabezpečení činnosti a maximální účelnost při využívání státního příspěvku na krytí rostoucích potřeb.

Jak chceme dále postupovat? Na základě zásad přestavby hospodářského mechanismu se ústřední výbor rozhodl prohloubit pravomoc nižších stupňů a posílit jejich odpovědnost za plnění stanovených priorit. Pro další období předpokládáme, že dosa-

vadní výše státního příspěvku zůstane zachována. Efektivní hospodaření s ním je doslova příkazem doby.

Podporu a příspěvek, který dostávají ostatní organizace Národní fronty, považujeme za správný. Jsme však přesvědčeni, že patří i naší organizaci. Nechceme na státních orgánech další dotace. Usilujeme však o pomoc poskytnutím úlevy z důchodové daně pro základní organizace a rozšíření okruhu společenskoprospěšných činností o výrobu potřeb a zařízení pro vlastní činnost. Takový návrh jsme již předložili.

Po sjezdu chceme řešit i výši členského příspěvku. Náš příspěvek je jeden z nejnižších. To neodpovídá jak náročnému charakteru činnosti, praxi jiných společenských organizací, tak míře růstu mezd i cen.

Masový rozvoj branně výchovné, technické a sportovní činnosti ZO Svazarmu bude záviset na získání dalších finančních a materiálových zdrojů. Na naši činnost si prostě musíme sami získat více prostředků. Tím bude do určité míry limitován i její rozsah.

V podmínkách základních organizací je možným zdrojem zvýšení příjmů hospodářské činnosti a rozvoj placených služeb. Tomu doposud bránily omezené limity počtu pracovníků a mzdových prostředků. Ústřednímu výboru se podařilo, na základě jednání s příslušnými státními orgány, dosáhnout počínaje rokem 1989 zrušení těchto limitů. Objemy mzdových prostředků si budou ZO Svazarmu vytvářet v závislosti na dosahovaných ekonomických výsledcích. To by mělo významně přispět k rozvoji iniciativy základních organizací a k vyšším finančním i materiálovým zdrojům.

Řada i těchto nedostatků má svůj původ v nedostatečné součinnosti odborných úseků a rad, v jejich malé schopnosti včas formulovat perspektivní a na vysoké technické úrovni závazné požadavky na zabezpečení rozvoje činnosti. Sebekriticky však musíme říci, že přes početná osobní jednání s resorty nebylo v této oblasti naše úsilí natolik důsledné, aby se nedostatky řešily účinněji a rychleji.

Trvale kritizovanou oblastí je materiálně technické zabezpečení organizace. Přesto, že jsme z centrálních zdrojů v uplynulém období vynaložili na materiálně technickou základnu o 26 % více finančních prostředků, zaostává jak za potřebami činnosti a rozvojem členské základny, tak za rozvojem poznatků vědy a techniky.

Oprávněné požadavky, odpovídající novým podmínkám, se vinou ústředního výboru nedařilo důsledně uskutečnit. V řízení došlo jen k některým změnám. Nicméně administrativní způsob řízení trvá a byl oprávněně kritizován i letos na výročních jednáních, včetně republikových sjezdů. Je příčinou odtržení členských mas od řízení, negativně ovlivňuje rozvoj iniciativy a vztah k centrálním orgánům. Projevuje se ve velkém množství nepřehledných i zastaralých směrnic, předpisů a pokynů ÚV, ale i ve velkém množství obecných usnesení, rozšiřovaných často pokyny republikových ÚV a krajských výborů, které zahlcují okresy a znemožňují jim samostatnou tvůrčí práci. To vše se děje na úkor poznání situace a výsledků práce ZO a změn v okresech, pomoci při řešení problémů. Potíže jsme znásobili i my na ÚV tím, že jsme včas neomezili počty zbytečných směrnic, řídicích norem a hlášení.

Přechod od direktivních metod k věcnému, aktivnímu stylu práce předpokládá, aby ÚV důsledně řešil hlavní koncepční záležitosti, založené na hlubokých rozborech praxe a potřeb vývoje Svazarmu. Pochopitelně komplexně, ale i v jednotlivých oblastech činnosti, ale vždy důsledně v jednotě s ekonomickými možnostmi a kádrovými předpoklady.

Nepodařilo se nám v plné míře naplnit úkoly vyplývající z funkce kontrolního systému. Zde máme ještě značné nedostatky. Oproti tomu lze kladně hodnotit úzkou spolupráci s ÚKRK. Výsledky práce tohoto orgánu pomohly k zlepšení vlastní řídicí a organizátorské práce volených orgánů ÚV.

Svazarm v uplynulém pětiletí rozšířil svůj branně výchovný vliv ve společnosti, aktivně napomáhal formovat branné vědomí a posiloval vlasteneckou a internacionální odpovědnost svých členů i ostatních občanů za obranu socialismu. Patří za to dík většině našich členů, funkcionářů a pracovníků aparátu, branně výchovným pracovníkům základních organizací, jejich klubům, ale také okresům, krajům, republikám, i funkcionářům a aktivistům našeho ústředního výboru Svazarmu," řekl závěrem generálporučík Václav Horáček.

Generálporučík soudruh Jiří Brychta, nový předseda ústředního výboru Svazu pro spolupráci s armádou.



Narodil se v rodině dělníka 13. 1. 1934 v obci Sedlejov v okrese Jihlava. Po vyučení a maturitě na Škole důstojnického dorostu absolvoval vojenské učiliště a stal se vojákem z povolání.

Vykonával velitelské funkce v ČSLA a v roce 1966 zakončil pětileté studium strojního inženýrství na Vojenské akademii Antonína Zápotockého. V těchto létech byl aktivním členem ZO Svazarmu.

Po úspěšném výkonu vyšších velitelských a technických funkcí byl vyslán na studium Vojenské akademie generálního štábu ozbrojených sil SSSR v Moskvě. Po jejím zakončení zastával samostatné funkce náčelníka druhu vojska na stupni vojenského okruhu a FMNO. V posledních létech byl prvním zástupcem náčelníka generálního štábu ČSLA.

Je nositelem Řádu rudé hvězdy, státního vyznamenání Za zásluhy o výstavbu, Za zásluhy o obranu vlasti, Za službu vlasti a dalších československých a zahraničních vyznamenání.

Vedoucí delegace ÚV KSČ, ÚV NF ČSSR a vlády ČSSR, vedoucí oddělení ÚV KSČ Rudolf Hagenbart pozdravil delegáty sjezdu a dále mimo jiné řekl:

„Oceňuji, že právě vaši organizaci je vlastní vysoký stupeň socialistického vlastenectví a internacionálního citu, který prokazujete každodenní činností s vynikajícími výsledky doma i na mezinárodním poli. Svědčí o tom ocenění jednotlivců i kolektivů, i medaile z významných evropských a světových soutěží.

Na základě významných revolučních změn v naší společnosti se mění společenská praxe, je a bude nadále zvyšován tlak na urychlení sociálně ekonomického rozvoje společnosti s cílem v plné míře uspokojovat všechny společenské potřeby.

V tomto období procházíme dynamičtějšími změnami než v celém posledním desetiletí. Neobvyklým tempem, před očima každého z nás, uskutečňují se závažné změny ve struktuře výstavby strany, v celé státní a národohospodářské struktuře. K tomu, abychom rychle postupovali na vytýčené cestě, je nezbytné uplatňovat nové netradiční formy vzájemného spojení pracujících a inteligence na všech úsecích.

Zasedání ÚV KSČ znovu potvrdila, že rozhodující oblastí pro naše bytí, pro realizaci našich záměrů, je hospodářská politika. Právě na ni je orientována celková koncepce všech aktivit, které by měly cílevědomě přispívat ke kvalitativním přeměnám národního hospodářství, k jeho dynamickému rozvoji, k plnění všech stávajících úkolů pětiletky, tolik potřebných pro náš každodenní život.

Uspokojení potřeb každého z nás se neobejde bez usilovné tvůrčí práce s vysokou produktivitou. Všichni, kdo se mohou podílet na zvyšování výkonnosti národního hospodářství, na vytváření společného bohatství, mají široký prostor k činům.

Proto nejvyšší stranický orgán zdůrazňuje, že další společenský postup je nemyslitelný bez harmonického rozvoje společenských funkcí vědy, jako síly zrychlující vědeckotechnický, ekonomický a sociální rozvoj. Na všech stupních řídicích struktur je třeba vytvořit nezbytné podmínky pro autoritu vědy, pro to, aby se stala pevným základem a východiskem praktických činností ve všech sférách společenského dění. Je samozřejmé, že tato potřeba vyžaduje i v praxi strany využívat nové nástroje, nové metody a formy, které podněcují tvůrčí společenské síly.

Vyslovujeme uspokojení, že ve členské základně Svazarmu, této významné masové společenské organizaci, je krédem úsilí zbavit se všech překonaných forem a metod práce, formalismu, starých přístupů upřednostňujících kvantitu před kvalitou, že se mění a bude měnit dosud přehlížívý postoj k názorům členské základny, že právě ze zájmu této základny ve spojitosti se společenskou potřebou tvoří a bude tvořit svůj program.

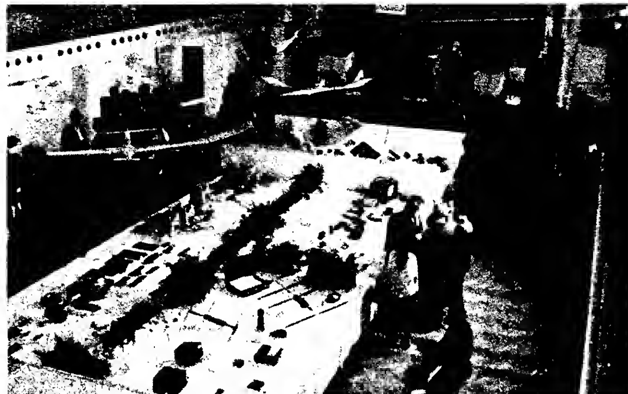
Rovněž mírová politika Sovětského svazu a dalších socialistických zemí závažně změnila názory i celkový vztah k zabezpečování obrany. Jejím základem je bezesporu nové politické myšlení v mezinárodních vztazích, realističtější pohledy na mírové soužití zemí s rozdílným společenským zřízením, komplexní uznávání všelidských hodnot, budování společného evropského domu, upevňovat víru v možnost zachování trvalého míru, aktivními a netradičními formami rozšiřovat mezinárodní spolupráci."

V řadě diskusních příspěvků pak zaznělo mnoho podnětných připomínek na činnost celé organizace. V přijatém usnesení vzali delegáti na vědomí základní dokumenty sjezdu. S řadou připomínek schválili návrh úprav stanov, rezolucí a usnesení. Usnesení mimo jiné ukládá využít všechny podněty přednesené na sjezdu a důsledně vyřešit kritické připomínky.





Obr. 1. Účastníci slavnostního otevření výstavy



Obr. 2. Zahraniční expozice

ERA '88 v roce VIII. sjezdu Svazarmu



Dvacátý jubilejní ročník celostátní přehlídky svazarmovské technické činnosti v elektronice, ERA '88, se konal v listopadu loňského roku v Domě kultury v Příbrami. Zahájení výstavy, kterého se zúčastnili zástupci Svazarmu, ČSLA, KV a OV KSČ, NV, ministerstva paliv a energetiky, ministerstva školství, ČSVTS aj. (obr. 1), se uskutečnilo 22. 11. 1988.

Výstavy se také zúčastnili zástupci ze SSSR, MLR, BLR. Jejich část expozice je vidět na obr. 2. Z jednotlivých výrobků nás upoutal TV generátor — SSSR (obr. 3), přijímač — vysílač v pásmu 2 m FM — 20 kanálů z MLR (obr. 4) a počítač PRAVEC (IBM PC) — BLR (obr. 5). Maďarská delegace navíc vystavovala družicový přijímač, uveřejněný také v AR-A č. 12/88.

Na III. a IV. straně obálky jsou vidět výrobky, které nás nejvíce zaujaly a byly oceněné zlatými a stříbrnými visačkami. Celkem bylo na výstavě více než 400 soutěžních exponátů, z nich 158 bylo oceněno. Jednotlivé expozice byly rozděleny podle krajů. Nejúspěšnějším krajem byl Jihomoravský kraj, za ním s velkým odstupem následovala Praha a Středoslovenský kraj. V jednotlivých kategoriích byly navíc uděleny ceny za první tři místa.

Z mnoha exponátů bychom chěli vyzdvihnout alespoň tyto:

V expozici Severomoravského kraje nás nejvíce upoutaly dva výrobky. Prvním z nich byl tuner pro příjem družicové televize (obr. 6, IV. strana obálky). Toto technicky velmi náročné zařízení je elegantně obvodově vyřešeno při použití dostupných součástek. Tuner získal kromě zlaté visačky i první místo v kategorii B1. Druhým zajímavým exponátem byl výkonový zesilovač (IV. strana obálky), který je v konci osazen výkonovými tranzistory MOSFET naší výroby (KUN . . .). Na rozdíl od řady tvrzení, že dobrý koncový stupeň lze vyrobit pouze z komplementárních párů tranzistorů MOSFET, tento koncový stupeň je při stejných vlastnostech osazen stejnými tranzistory MOSFET (N-kanál). Zesilovač získal zlatou visačku.

Z výrobků, které vystavovala Praha, byla nejzajímavější sada zesilovačů do auta (obr. 7, IV. strana obálky). Zesilovače byly profesionálně provedené. Jsou určeny pro náročný poslech v automobilu nebo v terénu při napájení 12 V. Konkrétně byl vystaven zesilovač 4× 10 W, 2× 25 W, 150 W a kmitočtová výhybka. Sestava byla kromě zlaté visačky vyhodnocena jako první v kategorii B2.

Ve výstavce Středočeského kraje upoutal pěkně provedený elektronicky řízený gramofon a Hifi věž (III. strana obálky), které byly oceněny zlatou visačkou.

Jihočeský kraj vystavoval koncový zesilovač s výkonem 500 W a mixážní pult (III. strana obálky). Zesilovač je osazen výkonovými tranzistory MOSFET ze SSSR.

V expozici Jihomoravského kraje byly zajímavé tenzometrické váhy (III. strana obálky). Získaly jak zlatou visačku, tak první místo v kategorii B4.

Z výrobků z Bratislavy zaujala dokonalým vzhledem dvojice přístrojů — stabilizovaný zdroj a čítač do 1 GHz (III. strana obálky), která byla oceněna zlatou visačkou a čítač získal první místo v kategorii B5.

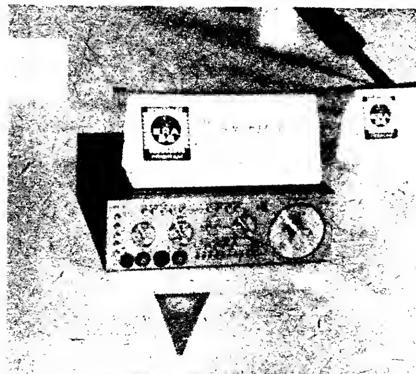
Středoslovenský kraj vystavoval dvojici transceiverů (80 m a 160 m), z nichž jeden získal zlatou a druhý stříbrnou visačku. Na fotografii na IV. straně obálky je vidět ještě měřič kapacit (zlatá visačka) a vf generátor 400 kHz až 32 MHz (stříbrná visačka).

Severočeský kraj vystavoval velmi pěkně provedený VKV transceiver 144/432 MHz (IV. strana obálky), který získal zlatou visačku.

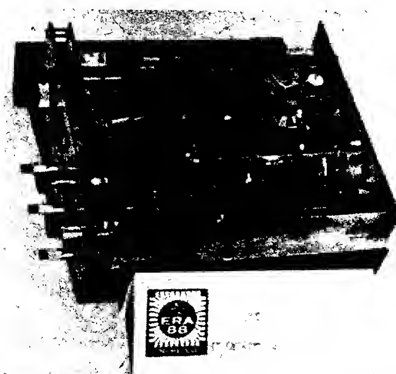
Ve výstavce Východočeského kraje se nám líbil pomocník pro opravu desek s plošnými spoji, Atomic 87. Získal zlatou visačku. Jedná se vlastně



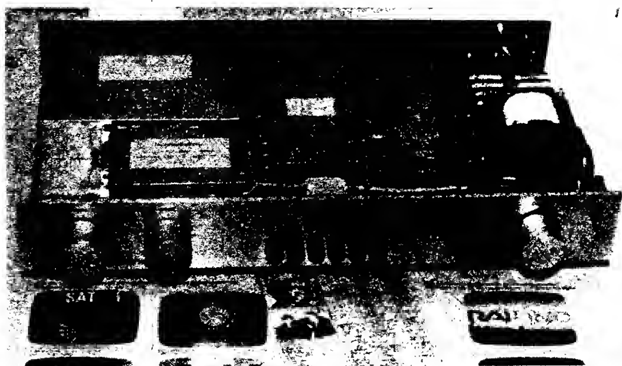
Obr. 5. Počítač Pravec

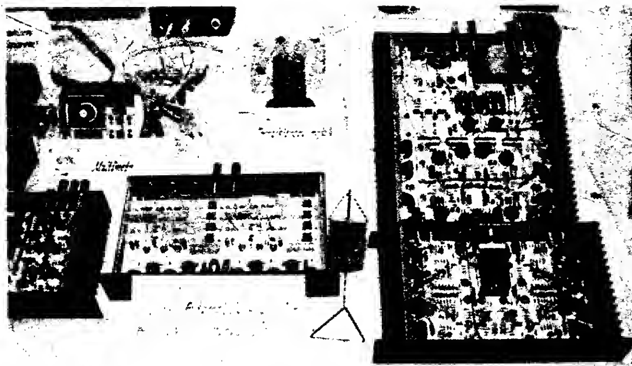


Obr. 3. TV generátor



Obr. 4. Přijímač-vysílač v pásmu 2 m


Obr. 6. Družicový přijímač


Obr. 7. Automobilové zesilovače

o zařízení, které po roztavení cínu ho „odfoukne" horkým vzduchem z desky.

To je jen malá část exponátů, které nás zaujaly. Na některé z popsaných výrobků bychom rádi uveřejnili stavební návody, pokud budou jednání s autory úspěšná.

Celkově se dá říci, že účast na výstavě ERA '88 byla dobrá. Zajímavé je, že bylo na expozici jednotlivých krajů vidět, jak je kraj zásobený elektronickými součástkami a jaké podniky se v kraji nacházejí. Tím lze také vysvětlit poměrně rozdílnou úroveň zpracování jednotlivých exponátů. **K**

Rada radioamatérství ČÚV Svazarmu jednala

V. republikový sjezd české organizace Svazarmu byl příležitostí ohlédnout se zpět a zhodnotit výsledky své práce. Zevšeobecnit kladné zkušenosti, vzít si poučení z chyb, kterých jsme se ve své činnosti dopustili. Svou práci hodnotila i rada radioamatérství ČÚV Svazarmu na rozšířeném zasedání, které se uskutečnilo v Praze 21. 9. 1988. Při zahájení uvítal místopředseda RR Ladislav Hlinský, OK1GL, čestné hosty plk. Ing. Procházku z kontrolního odboru ČÚV Svazarmu, plk. Ing. Šimka, OK1FSI, vedoucího oddělení elektroniky ÚV Svazarmu, předsedkyni rady radioamatérství ÚV Svazarmu Josefu Zahoutovou, OK1FBL, a předsedu rady elektroniky ČÚV Svazarmu Ing. Petra Kratochvíla.

Hlavním bodem programu byla zpráva o činnosti RR, kterou přednesl její předseda Jaroslav Hudec, OK1RE. Zpráva se nezabývala pouze klady, ale velice kriticky poukázala i na nedostatky v dosavadním rozvoji radioamatérského hnutí.

Jedním z hlavních problémů, které diskuse řešila, byly otázky materiálně technického zabezpečení hlavně z hlediska součástkové základny a vybavení kolektivních stanic kvalitním zařízením. Jsou vážné nedostatky v konstruktérské a polytechnické výchově mládeže, kde zaznamenáváme značný pokles zájmu, zvláště u mládeže ve věku 15 až 19 let. Nelze vše svalovat na nedostatek součástek a materiálu, ale je třeba hledat nové způsoby v činnosti a vedení oddílů mládeže. Že to jde, můžeme ukázat na příkladu V. Podolky, OK1AXF, z Mariánských Lázní, který dosahuje velmi dobrých výsledků v práci s mládeží. Musíme zvážit i možnosti konkrétního přístupu v oblasti spolupráce především s SSM a školstvím, čímž bychom i důsledněji naplňovali usnesení vlády ČSSR č. 233/1984 týkající se účasti dětí a mládeže na vědeckotechnickém rozvoji. Na rozdíl od jiných odborností má radioamatérství vytvořeny dobré podmínky především v ediční činnosti, kde zásluhou Jirky Bláhy, OK1VIT, jsou vydávány velmi kvalitní tituly. Je vážným nedostatkem, že se nedaří organizačně zabezpečit rozdělování publikací tak, aby se dostaly k těm, kteří je potřebují.

Vysoce kladně byla i hodnocena společenská angažovanost radioamatérů při zabezpečování spojení při oslavách 1. máje, motoristických soutěží, školení operátorů malých radiostanic pro různé podniky atd. Adolf Novák, OK1AO, se ve svém diskusním příspěvku zabýval zhodnocením akce SOS pražských radioamatérů. Tato činnost je společensky velmi prospěšná, protože napomáhá příslušníkům VB a záchranné službě řešit havarijní situace na našich silnicích. Zatím se ukazuje, po zkušební době provozu, že tato akce bude rozšířena i do ostatních krajů ČSSR.

V poslední době se RR zabývala i takovými otázkami, jako je zkreslování výsledků jednotlivci i kolektivy při soutěžích a nekázní na pásmech zvláště u mládeže. V některých případech se musela i pozastavit činnost některých stanic OL. V příštím období se musí věnovat těmto otázkám mimořádná pozornost, protože si musíme uvědomit, že každý koncesionář na pásmu reprezentuje naši vlast, a proto jeho vystoupení musí být vždy na vysoké úrovni. Proto rozšíření komisí rady o disciplinární komisi je naprosto opodstatněné.

Pro zabezpečení další činnosti musí být zajištěno i operativní přenášení informací na nižší stupně řízení, to znamená na krajské a okresní rady. Z tohoto důvodu byla vytvořena z funkcionářského aktivu nová rada radioamatérství ČÚV Svazarmu pro příští funkční období tak, aby mohly být tyto úkoly plněny. Při sestavování nové rady se braly v úvahu i takové důvody, jako je zastupitelnost všech krajů v radě, zastupitelnost žen a také aby členy rady byli i vedoucí hlavních komisí. Za jedno z hlavních kritérií bylo považováno i to, že členové rady budou aktivně zapojeni v práci ZO nebo v radách nižších stupňů.

Jsme svědky velmi rychlého vědeckotechnického rozvoje, a proto musí


V přestávce jednání. Zleva vedoucí oddělení elektroniky ÚV Svazarmu plk. ing. František Šimek, OK1FSI, vedoucí odboru elektroniky ČÚV Svazarmu plk. ing. Jiří Svoboda a předseda rady radioamatérství ČÚV Svazarmu Jaroslav Hudec, OK1RE


Z jednání RR ČÚV Svazarmu. Hovoří místopředseda Ladislav Hlinský, OK1GL



Kompas Brno — OK2KBA

(Dokončení)

Když bylo před několika lety uvažováno o založení kolektivní stanice, byli hlavními iniciátory předseda ZO Svazarmu Jiří Doležal, OK2BQY, a Vladimír Hort, OK2PEL, který se stal vedoucím operátorem kolektivní stanice. Vlastním náborem byla získána řada zájemců o vysílání a po školení operátorů a zkouškách má kolektivní stanice OK2KBA v současné době třicet operátorů, z toho 6 operátorů s vlastní značkou OK a 6 operátorů s vlastní značkou OL.

Hlavní činnost kolektivní stanice OK2KBA je zaměřena na vysílání v pásmu 145 MHz, protože kolektiv vlastní zařízení pro telegrafní a SSB provoz s příkonem asi 10 W. Pravidelná účast v závodech Polní den mládeže, Den rekordů, Provozní aktiv a v dalších závodech zařazuje značku OK2KBA zhruba do poloviny výsledkových listin závodů. Ani s těmito výsledky se však operátoři nechtějí smířit a snaží se neustále svoji provozní zručnost zvyšovat. Účast v 21 závodech v roce 1987 svědčí o jejich aktivitě.

Plně využité místnosti Kompasu umožňují pouze úterní schůzky zájemců o vysílání. I tak byl tento den vyhrazen pro další kurs výuky telegrafie a amatérského vysílání pro veřejnost. Rozvoji další provozní aktivity však brání nevhodné umístění kolektivní stanice OK2KBA. V Brně, v husté zástavbě na ne příliš vhodném stanovišti pro provoz v pásmech velmi krátkých vln není možné dosáhnout vynikajících výsledků. Proto operátoři stanice stále častěji odjíždějí vysílat do přírody. Ve vysílání v pásmech krátkých vln je kolektiv OK2KBA omezen typickým městským problémem — rušením programu televize. Přes všechna opatření na zařízení Otava a přes spolupráci s odrušovací službou Inspektorátu radiokomunikací je v rámci zachování dobrých sousedských vztahů v domě vysílání omezeno na minimum.

O tom, že práce Kompasu není zanedbatelná, svědčí také pořádání městských a krajských konferencí a technických soutěží v radioamatérství a elektronice, kterými je kolektiv Kompasu pověřován. Kompas Brno, jako krajská technická základna mládeže, je také pravidelným pořadatelem krajských konferencí mladých radiotechniků.

Kolektiv Kompasu však trápí jedna skutečnost, že dosud jediný obor v jejich činnosti — počítačová technika — ještě nedoznala patřičného rozvoje. Je to zaviněno nedostatkem počítačů pro uspokojení zájmu velkého počtu zájemců. Dosavadní výuka je vedena na soukromých mikropočítačích cvičitelů a dále ve spolupráci s Domem pionýrů a mládeže v Brně. Po rozšíření technického vybavení lze i v tomto směru dosáhnout větších úspěchů, protože mládež má o tuto činnost velký zájem a členové kolektivu Kompas svojí obětavou činností ve prospěch mládeže dávají záruku, že i tento druh zájmové činnosti by v jejich klubu byl úspěšný.



Mladý RO Jiří Šilhavý v závodě Polní den mládeže

Radiotechnické středisko mládeže Kompas Brno za dobu své dvacetileté činnosti podchytilo k zájmu o elektroniku a radioamatérský provoz již několik tisíc mladých chlapců a dívek. Vychoval z nich mnoho současných inženýrů a elektroniků, kteří nejen že pomáhají rozvoji národního hospodářství, ale své bohaté zkušenosti předávají i mladé generaci.

Přeji celému kolektivu Kompasu doplnění potřebného technického vybavení klubu a mnoho dalších úspěchů v práci s mládeží.

Předsednictvo ústředního výboru Svazarmu na návrh rady elektroniky ÚV Svazarmu udělilo k VIII. celostátnímu sjezdu Svazarmu za úspěšnou a obětavou práci ve prospěch odbornosti elektronika tato ocenění:

Čestné uznání k VIII. sjezdu Svazarmu:
Ing. Pavlu Blahútovi
Ing. Jánu Broszovi
Oldřichu Horákovi
Ing. Radomilu Květonovi, CSc.
Ing. Slavoji Musílkovi
RNDr. Pavlu Petrovičovi, CSc.
Pavlu Plávkovi
Ing. Petru Rusňákovi
Martinu Sládkovi

Za brannou výchovu II. stupně:
Vladimíru Gazdovi
Ladislavu Svobodovi
Zdenku Vlkovi

Za brannou výchovu:
Ing. Karlu Hyánkovi
Ing. Tiboru Javorovi
Pavlu Suchánkovi
PhDr. Karlu Vranému

Za obětavou práci II. stupně:
Bedřichu Čermákovi
Josefu Provazovi
Ing. Josefu Truxovi
Bohumilu Vebrovi

Za obětavou práci I. stupně:
Jánu Ridzikovi
Jiřině Štempinové

Nezapomeňte, že . . .

. . . Československý YL — OM závod bude probíhat v neděli 5. března 1989 v době od 06.00 do 08.00 UTC ve dvou etapách. V první etapě bude závod probíhat provozem CW, ve druhé etapě provozem SSB. Deníky je nutno zaslat do 14 dnů po závodě na adresu: Kurt Kawasch, Okružná 768/61, 058 01 Poprad.

. . . další kolo závodu TEST 160 m bude probíhat v pátek 31. března 1989 v době od 20.00 do 21.00 UTC. Deníky se zasílají nejpozději ve středu po závodě na adresu: OK2BHV, Milan Prokop, Nová 781, 685 01 Bučovice.

Přeji vám hodně úspěchů a těším se na vaše další dopisy a připomínky. Pište mi na adresu: OK2-4857, Josef Čech, Tyršova 735, 675 51 Jaroměřice nad Rokytnou.

73! Josef, OK2-4857

---

nové obory, jako je výpočetní technika nebo amatérská činnost v pásmu GHz, mít své zastoupení v jednotlivých komisích.

Diskuse dále ukázala nutnost zabývat se tradicemi odbornosti a popularizací radioamatérské činnosti na veřejnosti. Zde musí odvést velký podíl práce především politickovýchovná komise. Nedokážeme dostatečně využít výsledků činnosti především při působení na mládež. Příkladem mohou být vynikající výsledky našich reprezentantů na mistrovství světa v ROB ve Švýcarsku, o kterých se naše veřejnost dozvěděla velice málo.

V diskusních příspěvcích hosté vyjádřili především poděkování radě a širokému aktivu radioamatérského hnutí za jejich práci. Z diskusního příspěvku zástupce RE ČÚV ing. Petra Kratochvíla vyplynula pozitivní snaha odbornosti elektronika pomocí radioamatérského hnutí především zaváděním výpočetní techniky a ještě více prohloubit spolupráci mezi oběma odbornostmi.

V závěrečném vystoupení předseda RR J. Hudec, OK1RE, konstatoval, že koncepce radioamatérství v české republikové organizaci je plněna. Uvedl, že jsme si vědomi nedostatků a že záleží na snaze všech členů rady a širokého aktivu tyto nedostatky odstranit a přispět tak k dalšímu rozvoji radioamatérského hnutí a tak i k technickému pokroku v celé naší společnosti. Vyjádřil přesvědčení, že přijaté usnesení se stane základem pro další zabezpečování naší činnosti.

plk. Ing. Jiří Svoboda
vedoucí odboru elektroniky
ČÚV Svazarmu

Pozvánka do Polničky



Z pověření rady elektroniky ČÚV Svazarmu v Praze bude v roce 1989 již po osmé pořádáno letní soustředění talentované mládeže Svazarmu, odbornosti elektronika.

Toto soustředění se uskuteční v termínu od 2. do 22. 7. 1989 v Polničce, okres Žďár nad Sázavou, a cena pro jednoho účastníka byla stanovena na 550 Kčs. Vzhledem k tomu, že se jedná o vrcholnou akci tohoto typu v odbornosti elektronika, měli by se jí zúčastnit nejlepší jednotlivci ze základních organizací, kteří jsou již seznámeni alespoň se základy elektroniky.

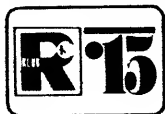
Na tomto soustředění budou stavět účastníci v rámci programu elektronické zařízení, které si odvezou domů jako hotový výrobek. V minulosti stavěli účastníci např. sledovač signálu, nf milivoltmetr, čítač 20 MHz, zkoušeč polovodičů a diod, napěťovou a TTL sondu, nf generátor, zesilovač a další účelná a potřebná zařízení, která najdou uplatnění jak v domácí dílně, tak i v kroužcích. Mimo to jsou součástí programu tábora teoretické přednášky, základy programování a další zájmová činnost.

Přihlášky zasílejte nejpozději do 30. 2. 1989 na adresu: Jan Nižník, OV Svazarmu, 591 01 Žďár nad Sázavou. Přihlášku pište strojem (čitelně) a uveďte: Jméno a příjmení, datum narození (nejvýše 14 let — rok narození 1975 a mladší) a přesnou adresu bydliště, včetně PSČ. Vzhledem k omezené kapacitě tábora budou přednostně vyřizovány přihlášky dříve došlé.

Po uzávěrce přihlášek, tj. po 30. 2. 1989, budou na adresu přihlášených zasílány podrobné informace a závazné přihlášky.

Organizační výbor LTTM

PRO NEJMLADŠÍ ČTENÁŘE



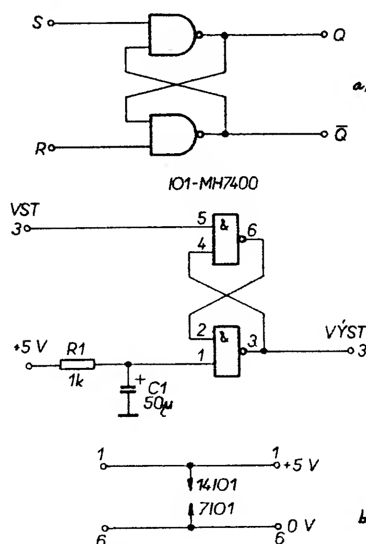
Základní obvody automatizační a zabezpečovací techniky

Zdeněk Kober

Klopný obvod R-S

K základním klopným obvodům, které byly probrány v minulém čísle, je třeba přiřadit i druh bistabilního klopného obvodu, který se používá ve výpočetní technice velmi často, a to klopný obvod R-S. Jde o nejjednodušší klopný obvod, který má v klasickém uspořádání dva vstupy (R — reset, nulování, S — set, nastavování) a dva výstupy, které se označují Q a $\bar{Q}$ ($\bar{Q}$ lze číst jako Qnon nebo Q s pruhem, jeho úroveň je vždy inverzní k úrovni na výstupu Q). Přijde-li na vstup S impuls s úrovní logické nuly a je-li přitom na vstupu R impuls s úrovní logické jedničky, nastaví se klopný obvod do stavu logické jedničky (Q = 1, $\bar{Q}$ = 0) a setrvá v něm i tehdy, bude-li na vstupu S opět signál o úrovni log. 1. Přivede-li se na vstup R signál o úrovni log. 0, nastaví se klopný obvod do stavu logické nuly (Q = 0, $\bar{Q}$ = 1) a setrvá v tomto stavu i tehdy, obnoví-li se na vstupu R úroveň log. 1. Charakteristickou vlastností obvodu typu R-S je, že nemá definován stav výstupu, přivede-li se impuls o úrovni log. 0 na oba vstupy současně.

Předcházející úvahu lze vyjádřit rozšířenou pravdivostní tabulkou, v níž je vyjádřena závislost stavu výstupů pro čtyři případy podmínek na vstupech a pro dva případy počátečních stavů výstupů. Počátečním stavem výstupů se rozumí stav výstupů před přivedením vstupních signálů.

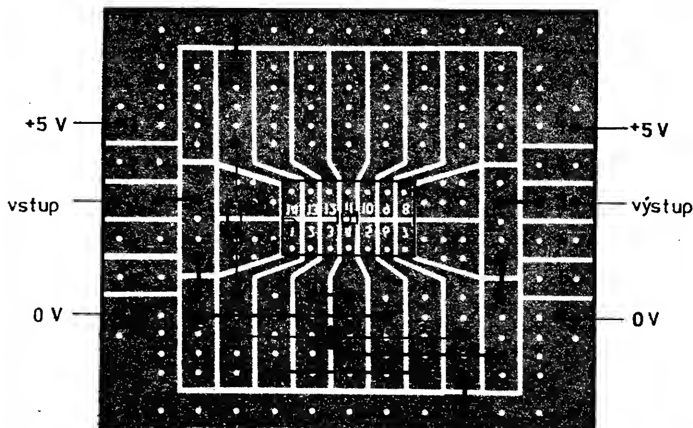


Obr. 24. Klopný obvod R-S; a — základní zapojení klopného obvodu z hradel NAND, b — zapojení použité ve stavebnici

Na obrázku jsou pro úplnost použity ke znázornění hradel NAND dva různé symboly, na obr. 24a dříve používaný symbol, na obr. 24b symbol nový.

Počát. stav		Vstupní inform.		Výsledný stav	
Q	$\bar{Q}$	R	S	Q	$\bar{Q}$
0	1	0	0	není definován	
0	1	1	1	0	1
0	1	0	1	0	1
0	1	1	1	0	1
1	0	0	0	není definován	
1	0	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1
1	0	1	1	1	0

Základní schéma popisovaného klopného obvodu je na obr. 24a. Klopný obvod lze sestavit např. ze dvou logických obvodů se dvěma vstupy k realizaci negovaného součinu (NAND). Předpokládejme, že je klopný obvod zprvu ve stavu log. 0 a že se na vstup S přivede signál o úrovni log. 0. Vstup R je přitom připojen na signál s úrovní log. 1. Na vstupech horního hradla na obr. 24a je tedy jednak přítomen signál S = 0 a jednak $\bar{Q}$ = 1. Při použití operace NAND se objeví na výstupu Q signál log. 1 a na výstupu $\bar{Q}$ signál log. 0. Důsledkem je, že klopný obvod přejde do stavu log. 1 (Q = 1). Změní-li se úroveň na vstupu S na log. 1, bude na druhém vstupu horního obvodu NAND log. 0 a na výstupu se zachová stav Q = 1. Oba vstupy dolního

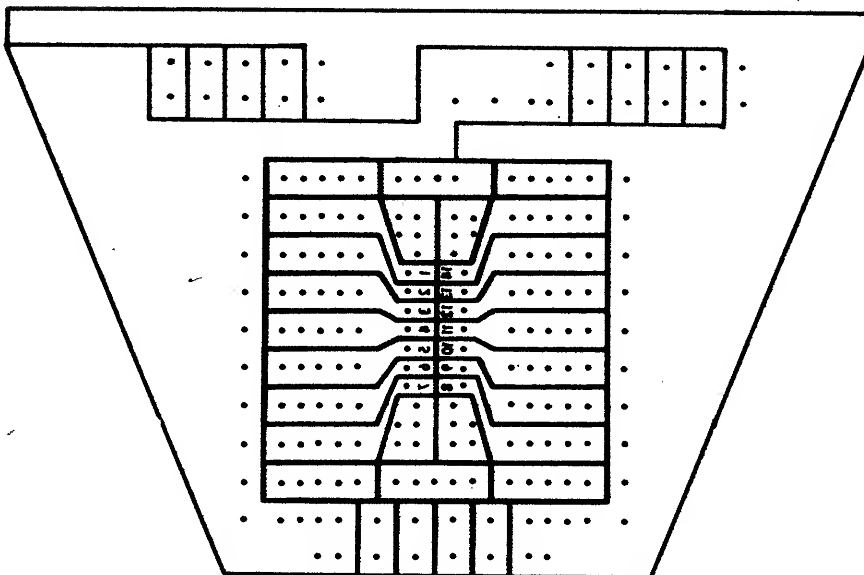


Obr. 25. Osazená deska s plošnými spoji klopného obvodu R-S z obr. 24b

obvodu NAND mají tedy úroveň log. 1 a na výstupu $\bar{Q}$ bude log. 0. Oba logické obvody se vlivem křížové vazby udržují v nastaveném stavu a ten zůstane zachován, pokud se nezmění podmínky na vstupech. Je-li připojen signál log. 0 na oba vstupy R, S současně, budou na obou výstupech po dobu trvání těchto vstupních podmínek úrovně log 0. Přestanou-li působit na obou vstupech napětí o úrovni log. 0 současně, přejde klopný obvod do neurčitého stavu, tzn. že Q může být jak 1, tak 0. Proto je třeba upravit zapojení tak, aby se signál log. 0 nemohl dostat na oba vstupy současně.

Takové zapojení je na obr. 24b. Po zapnutí napájecího napětí se na okamžik objeví na vývodu *1* integrovaného obvodu MH7400 (hradlo NAND) úroveň log. 0 (nabíjejícím se kondenzátorem C1 prochází proud). Klopný obvod se tedy „vynuluje", což při negativní logice — hradlo NAND 7400 — znamená, že na jeho výstupu bude log. 1. Objeví-li se na vstupu *3* (tj. vlastně vstup S) i na kratičký okamžik log. 0, obvod se trvale překlopí do aktivního stavu — na výstupu bude tedy log. 0. Obvod bude překlopen až do vypnutí napájecího napětí, může tedy sloužit např. jako základní obvod poplašných zařízení, u nichž sebekratší impuls na vstupu obvodu (z hlídaného objektu) způsobí trvalý poplach, který lze zrušit jen vypnutím zdroje napájecího napětí.

Osazená deska s plošnými spoji klopného obvodu R-S je na obr. 25, jako integrovaný obvod lze použít hradla TTL typu 7400, 8400, 5400, popř. z produkce NDR obvod D100D.



Obr. 26. Deska s plošnými spoji W43 pro dvouvstupová zapojení k obr. 24

Deska s plošnými spoji pro dvouvstupové integrované obvody

Některé aplikace v zabezpečovací a automatizační technice vyžadují možnost snímat signál buď ze dvou míst nebo snímat z jednoho místa dva různé signály. Pro tato zapojení byla navržena deska s plošnými spoji, jejíž nákres je na obr. 26. Z levé strany se připojují vstupní signály, z pravé se odebírá logický signál k ovládání výstupních obvodů.

Typickým a nejjednodušším dvouvstupovým obvodem je např. obvod, použitý v klopném obvodu R-S, popsaném v této lekci, tzn. dvouvstupové hradlo NAND, které jsou v pouzdře integrovaného obvodu typu 7400 čtyři.

(Pokračování)

INTEGRA '88

Ve dnech 24. až 26. listopadu se v Rožnově pod Radhoštěm konal jubilejní XV. ročník soutěže Integra. Podrobnou zprávu o průběhu soutěže a o výsledcích přineseme v R15 v čísle 4, dnes uvedeme jako obvykle otázky z teoretické části soutěže, aby si případní zájemci o účast v příštím ročníku soutěže mohli ověřit, jak náročná je soutěž a jakého typu jsou otázky v její teoretické části.
Otázek bylo celkem 12:

1. Jaký fyzikální rozměr má jednotka dB?
   a) volt,
   b) bezrozměrná jednotka,
   c) watt.
2. Převeďte číslo 17 v desítkové soustavě do soustavy dvojkové.
3. Popište stručně oblast použití těchto IO z produkce s. p. TESLA Rožnov: MAC625, MDA4700, MA1060, MA6520.
4. Kolik adresových vstupů má polovodičová paměť (IO) MH93425 s organizací 1024×1 bit?
   a) 8,
   b) 10,
   c) 12.
5. Efektivní hodnota napětí na zakončovacím odporu $R = 75\,\Omega$ se zvětší na dvojnásobek. Kolikrát se zvětší výkon, rozptýlený na tomto odporu?
6. Vypočtěte proud, který protéká kondenzátorem o kapacitě 100 nF. Kondenzátor je připojen ke zdroji střídavého proudu (napětí 10 V, kmitočet 1 kHz).
7. Přímý televizní signál z geostacionárních družic je vysílán v kmitočtovém pásmu
   a) 88 až 104 MHz,
   b) 11,7 až 12,5 GHz,
   c) 470 až 860 MHz.
8. Jaká je výsledná kapacita
   a) dvou paralelně zapojených kondenzátorů 1 μF,
   b) dvou sériově zapojených kondenzátorů 1 μF.
9. Nakreslete zapojení s hradly NAND, které realizuje logickou funkci EXCLUSIVE-OR, která je popsána tabulkou

A	B	C
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

10. V síťovém rozvodu 220 V je připustná změna napětí ±10 %. Určete nejmenší a největší možné napětí v síti.
11. Z kterých barev se skládají jednotlivé barvy v televizní obrazovce 671QQ22?
    a) červená, modrá, zelená,
    b) červená, fialová, žlutá,
    c) červená, zelená, žlutá.
12. Rozhlasové vysílání v pásmu VKV je modulováno
    a) amplitudově,
    b) kmitočtově,
    c) impulsně.

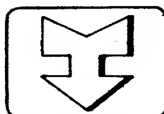


Obrázek vám přibližuje vypjatou „soutěžní" atmosféru na rožnovské Integře v jednom z jejích starších ročníků. Reportáž a obrázky z Integry '88 přineseme v AR-A č. 4/1989

Oprava ke Konstrukční příloze AR 1988

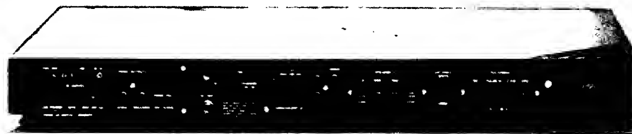
Prosíme naše čtenáře, aby si laskavě opravili desku s plošnými spoji Regulátoru nabíjení pro vozy vybavené devítidiodovým alternátorem z Konstrukční přílohy časopisu AR 1988. Deska je na str. 67 Přílohy — oprava spočívá v přerušení plochy mědi souběžně s rezistorem R8 tak, aby se oddělily U_{vst} a zemní plocha desky.

Děkujeme. Redakce



AMATÉRSKÉ RADIO SEZNAMUJE...





Družicový přijímač SALORA XLE 8901

Celkový popis

Tento družicový přijímač je druhým typem, který bude prodáván v prodejnách PZO TUZEX. Přesná cena v okamžiku odevzdání rukopisu není sice ještě známa, byli jsme však informováni, že s největší pravděpodobností bude tento přijímač prodáván i jednotlivě, tedy bez vazby na kompletní anténní sestavu.

Obdobně jako dříve popsaný přijímač GRUNDIG STR 201, je i tento přístroj určen k příjmu signálů, přicházejících z mikrovlnného konvertoru, umístěného v parabolické anténě. Je schopen přijímat signály v rozsahu 950 až 1750 MHz. Kapacita paměti umožňuje naprogramovat až 9 × 16 vysílačů, což znamená, že je počítáno s připojením tzv. polarotoru, který umožní automaticky nastavit až devět poloh různých družic. Na každé nastavené pozici pak lze předem naprogramovat až 16 vysílačů, což při dnešním stavu družicového vybavení postačuje. Od většiny ostatních podobných přístrojů se XLE 8901 liší i tím, že je vybaven stereofonním výkonovým zesilovačem s přímým výstupem na reproduktory, takže ten, kdo se zajímá i o poslech rozhlasu vysílaného z družic, nepotřebuje nic víc, než připojit reproduktory. Pokud se ovšem spokojí s velice malým výstupním výkonem — jen 2 × 3 W — a také s tím, že nebude mít k dispozici žádné tónové korekce.

Některé ovládací prvky jsou umístěny na čelní stěně přijímače pod odklopným víčkem, většinu potřebných úkonů lze však realizovat tlačítky na dálkovém ovladači. Za zmínku stojí, že například kmitočty stereofonních kanálů lze u tohoto přístroje nastavovat individuálně, to však přichází v úvahu pouze při poslechu některých rozhlasových pořadů, kde kmitočtový rozdíl mezi jednotlivými kanály není stanovených 180 kHz. Přijímač umožňuje připojit dva vstupní konvertory, je vybaven zdrojem napětí obdélníkovitého průběhu pro ovládání polarizátoru a má informativní indikátor síly pole. Rovněž má k dispozici přepínací napětí (pro konvertor) pro příjem družic na kmitočtech 12 a 12,5 GHz. Odstup nosné zvuku lze volně naprogramovat stejně jako druh deemfáze. Navíc jsou k dispozici ještě další možnosti, například zařadit reprodukční filtr Dolby NR, pokud by snad některý vysílaný program tento způsob zmenšení šumu používal — zatím ho těžko využijeme. Za zmínku by snad stála i další výjimečnost, byť v praxi diskutabilní, kterou je možnost zablokovat kterýkoli z nastavených programů tak, aby bez odblokování nemohl být přijímán.

Panel dálkového ovládání působí pro nezasvěcence poněkud šokujícím dojmem, neboť, kromě neobvyklých rozměrů, má řadu pro laika nesnadno pochopitelných tlačítek. Pravdou je, že dálkovým ovládačem lze realizovat řadu úkonů a že nevhodnou obsluhou můžeme předem optimálně nastavený program spíše znehodnotit než zlepšit. Jedinou útěchou je, že tato korekce, pokud ji nepotvrdíme tlačítkem STORE na přijímači, nebude uložena do paměti přístroje.

Funkce přístroje

Přijímač byl co do funkce porovnáván s přístroji GRUNDIG STR 201 a předešlým modelem firmy SALORA, typem 1150. V úvahu byl brán především počet drop-outů při příjmu slabého signálu. V tomto směru XLE 8901 svého předchůdce zřetelně předčil, v porovnání s přijímačem GRUNDIG se jevil jako prakticky shodný. Kdybychom chtěli skutečně „hledat vši", mohli bychom obraz XLE 8901 považovat za o něco málo lepší — tedy s menším počtem drop-outů.

Vnější provedení přístroje

Přijímač je v celokovové krabici nastříkané černým matným lakem a po uzavření víka s ovládacími prvky na něm, kromě displeje s velkými a zřetelnými znaky, nevidíme žádné ovládací prvky. Jediné, čím majitele překvapí, jsou jeho neobvykle velké rozměry. Přístroj je sice velmi plochý (pouze 55 mm vysoký), ale zato 49 cm široký a 32 cm hluboký, což je proti obdobným přijímačům tohoto typu neobvyklé.

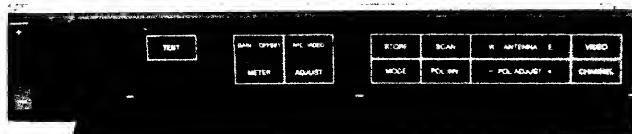
Vnitřní provedení a opravitelnost

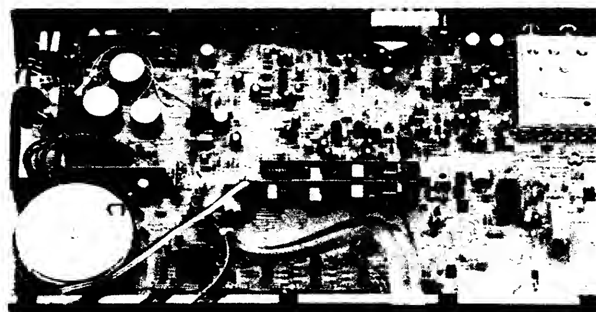
Jak vyplývá z obrázku, naprostá většina prvků je na základní desce, zasouvací moduly jsou použity jen výjimečně. Tato otázka, vzhledem ke složitosti přístroje a určité náročnosti oprav, však pro běžného amatéra patrně nepřichází v úvahu.

Závěr

Tento přijímač představuje nesporně špičkové zařízení, čemuž v zahraničí pochopitelně odpovídá i poněkud vyšší cena. I když jsou jeho příjmové vlastnosti velice dobré, bude patrně velmi záležet na tom, jak se bude cenově lišit od u nás rovněž nabízeného přístroje GRUNDIG STR 201. Pak bude záležet jen na zájemcích, aby posoudili, zda se případné zvýšené náklady vyplatí.

—Hs—





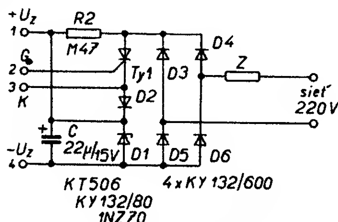
JAK NA TO



BEZKONTAKTNÝ SPÍNAČ BEZ TRANSFORMÁTORA

V rôznych aplikáciach ovládania sieťových spotrebičov vzniká problém napájania riadiacich častí priamo spojených s tyristorom, prípadne triakom. Pri riadení spínača prvkami, ktoré ho neumožňujú dostatočne vybudiť, ako napríklad optočlen, termistor a iné, sa tento problém najčastejšie rieši napájacím transformátorom.

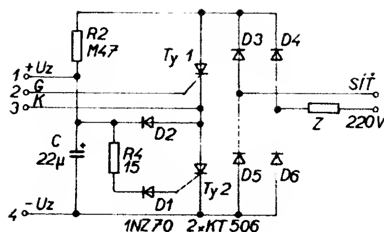
Nižšie popisujem zapojenie tyristoru pre spínanie striedavého prúdu. Zapojenie podľa obr. 1 umožní vo väčšine aplikácií napájať riadiacu časť trvalým jednosmerným napätím. Pre iné spínacie prvky je možné zapojenie modifikovať.



Obr. 1. Schéma zapojenia

Vo vypnutom stave tyristorového spínača je napájacie napätie pre riadiacu časť privedené cez spotrebič Z, usmerňovač s diódami D3 až D6, rezistor R2 na stabilizačnú diódu D1 a filtračný kondenzátor C. Maximálny stredný odber riadiacej časti vo vypnutom stave určuje rezistor R2. Riadiaca časť spína tyristor prostredníctvom bodov *2* a *3*. Energia akumulovaná v kondenzátore C sa môže využívať tiež pre prvé zopnutia tyristoru, po ktorom je možné odber riadiacej časti zväčšiť. Napájací prúd sa v zapnutom stave uzatvára cez spotrebič Z, usmerňovač D3 až D6, otvorený tyristor Ty1, diódu D2 na stabilizačnú diódu D1. Všetky tieto súčiastky musia byť dimenzované na maximálny prúd spotrebiča Z. Najväčšia záťaž bude na stabilizačnej dióde D1, z toho dôvodu jej menovité napätie volíme čo najmenšie (pokiaľ nám to riadiaca časť umožní). Napätie na spotrebiči Z je zmenšené oproti napätiu v sieti o úbytky na usmerňovači, tyristore a diódach D1 a D2. Z dôvodu veľkých rozdielov prúdu diódu D1 pri vypnutom a zopnutom stave je takto vytvárané napätie pohyblivé v závislosti na kvalite stabilizačnej diódy.

V zapojení podľa obr. 1 je na dióde D1 veľký stratový výkon. Preto bolo zapojenie upravené podľa obr. 2. Napájací prúd sa v zopnutom stave uzatvára cez spotrebič Z, usmerňovač D2 až D6, otvorený tyristor Ty1, diódu D2 na filtračný kondenzátor C. V prípade dostatočného napájacieho napätia stabilizačný prúd diódy D1 zopne tyristor Ty2, ktorý premostí prúd tečúci cez diódu D2 a tým zamedzí ďalšiemu dobíjaniu kondenzátora C. Tyristor Ty2 cyklicky zopína v každej polperióde striedavého napätia.

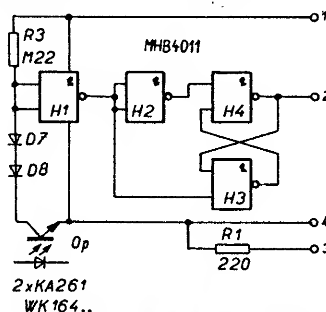


Obr. 2. Upravené zapojenie

Súpiska súčiastok

Spotrebič Z	do 100 W/220 V
D1	1NZ70 (na chladiči)
D2	KY132/80
D3 až D6	KY132/600
Ty1, Ty2	KT506 (KT508/400)
D7, D8	KA261
R1	220 Ω
R2	470 k Ω
R3	220 k Ω (min. 33 k Ω)
R4	15 Ω
C	22 μF/15 V
Op	WK 164 . . ., ľubovolný podľa potrebnej citlivosti
H1 až H4	MHB4011

Ako príklad použitia zapojenia uvádzam ovládanie spínania spotrebiča prostredníctvom optočlenu (obr. 3).



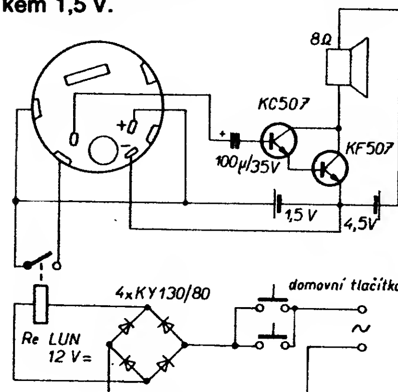
Obr. 3. Schéma zapojenia ovládania

Otvorený tranzistor optočlenu vytvára na vstupe hradla H1 úroveň L, ako požiadavku o zopnutie tyristoru. Diódy D7 a D8 blokujú túto požiadavku v tom prípade, ak vytvárané jednosmerné napätie nie je dostatočné pre zopnutie tyristoru (prechodný stav po pripojení celého zariadenia k sieti). Rezistor R3 spolu s prenosovým pomerom optočlenu určujú citlivosť spínania na vstupný prúd diódy optočlenu. Hradlá H2 až H4 slúžia pre vytvorenie ostrých hrán riadiaceho prúdu tyristoru. Hradlo H4 uzatvára riadiaci prúd pro tyristor z bodu *1* (napájacie napätie) na bod *2*. Z bodu *3* na bod *4* je zapojený rezistor, ktorý určuje prúd hradla tyristoru. Jeho hodnota nemôže byť nulová, pretože by sa v zopnutom stave nevytváralo napájacie napätie. V zapojení je možné využiť jeden zo vstupov hradla H1 pre blokovanie zopnutia počas zväčšenia napätia na anóde tyristoru nad určitú nedz. Získame tak spínanie záťaže v prechodoch napätia nulou.

Martin Melkovič

JEDNODUCHÝ MELODICKÝ ZVONEK

Velice jednoduše lze zhotovit melodický zvonek z digitálních hodinek. Pokud máme vadné hodinky (např. vadný displej), ale funkce ALARM je v pořádku, můžeme si postavit melodický zvonek. Nejdříve rozebereme hodinky, vyjmeme z pouzdra článek a nahradíme ho tužkovým monočlánkem 1,5 V.

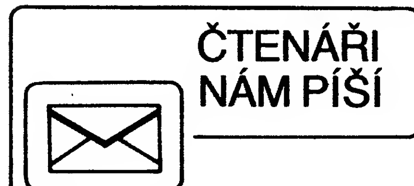


Obr. 1. Schéma zapojení

Přívody napájení připájíme na záporný a kladný pól desky s plošnými spoji hodinek. Pak musíme zkratovat spoje tak, abychom měli stále zapnutou funkci ALARM. Jeden spoj zůstane volný a bude se jím spínat melodie. Nakonec odpájíme pružinku, která slouží k propojení na piezokeramický měnič hodinek, a připájíme místo ní vodič. Signál vyvedený tímto vodičem je zesilován zesilovačem na dostatečnou úroveň pro vybuzení reproduktoru. Kondenzátor C1 slouží k stejnosměrnému oddělení zesilovače od hodinek. Reproduktor jsem použil ze starého tranzistorového přijímače. Součástky jsem umístil do elektroinstalační krabičky. Zvonek pracoval na první zapojení. Baterie vydrží v provozu asi rok.

Petr Kruček

ČTENÁŘI NÁM PÍŠÍ



Na upozornění čtenářů a autorů uvádíme opravy k článku

„Generátor tvarových kmitů“

z AR-A č. 9 a 10/1988.

Ve schématu na obr. 4 má být uveden obvod IO5 typu MH7437, správné označení rezistoru R63 na výstupu TTL je R83, rezistoru R87 na vstupu „ovl. H“ je R89, u potenciometru R64 má být R63. V seznamu součástek na str. 386 má být v prvním řádku R1, R44B a v posledních dvou řádcích na této stránce:

R70	390 Ω, TR 213
R75, R77,	
R80	47 Ω, TR 213.

Na str. 387 má být v 6. a 7. řádku seznamu:

R86	1 kΩ, TR 214
R89	4,7 kΩ, TR 213.

V nákresu osazení základní desky na obr. 14 mají být diody nad IO5 správně označeny (zleva doprava): D31, D29, D27, D28, Zenerova dioda nad nimi D30. Správný text v odstavci *Stavba přístroje* (od 5. řádku): *Pozn.:* Dioda D42 je umístěna na svorkách „ovl. H“, D41 a R89 ze strany plošných spojů.

Autoři

● ● ●

V AR-A č. 12/1988 v článku **„Stereofonní indikátor“** je chyba ve schématu zapojení. Rezistor R11 má být zapojen (namísto na R6) na napájecí napětí. Deska s plošnými spoji je v pořádku.

Nízkofrekvenční zesilovač pro CD



Ing. Karel Hájek, CSc.

V současné době je prakticky vyřešena téměř dokonalá kvalita záznamu akustického signálu kompaktní deskou či digitálním magnetofonem. A tak se nejslabším místem přenosového řetězce stává reprodukční část. Objevily se sice zesilovače, které řeší některé problémy, jako např. odstup rušivých signálů nebo přeběhové intermodulační zkreslení. Ale zbývají další problémy, zejména tvar modulové a fázové kmitočtové charakteristiky reproduktorových soustav a především poslechové místnosti [1].

VYBRALI JSME NA OBÁLKU



U popisovaného zesilovače jsem se snažil řešit tyto problémy komplexně, aby se nejen odstup rušivých signálů, ale i ostatní parametry reprodukčního řetězce přiblížily kvalitě digitálního záznamu. Konstrukce zesilovače je poměrně jednoduchá, protože využívá převážně integrované obvody.

Základní parametry zesilovače

Výstupní výkon:
2× 12 W/8 Ω (sinus),
2× 3× 10 W/8 Ω (hudební).
Harmonické zkreslení: 0,1 %/5 W.
Vstupy:
gramofon 5 mV/50 kΩ (1 kHz),
mikrofon 2 mV/8 kΩ,
lineární 200 mV/250 kΩ.
Odstup rušivých napětí (DIN):
gramofon 60 dB,
lineární vstup 70 dB.
Korekce:
— dvouoktávový ekvalizér; kmitočty 50, 200, 800 Hz, 3,2, 12,5 kHz, regulace ±15 dB, relativní šířka pásma 1,1,
— připojitelný vnější třetinooktávový ekvalizér.

Rozmítaný generátor signálu pilovitého průběhu pro měření akustického řetězce a nastavení třetinooktávového ekvalizéru:

— *kmitočet:* 20 Hz až 20 kHz ve třech podrozsazích, každá dekáda plynule;
— *rozmítání:* kmitočtový zdvih 1/6 oktávy pilovitým signálem s třemi pevnými kmitočty pro každou dekádu.

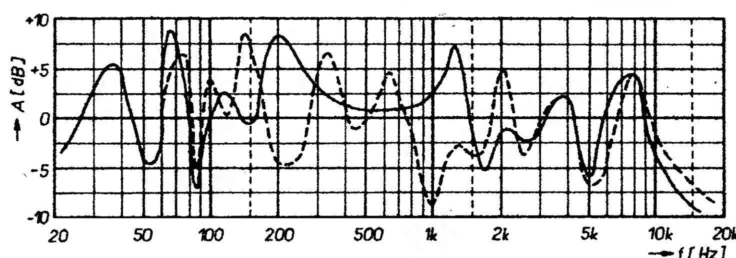
Koncepce zesilovače

Pro reprodukci digitálně zaznamenaného signálu je vhodné realizovat akustický řetězec s odpovídajícími vlastnostmi ve všech podstatných hlediscích. Odstup rušivých napětí 90 dB u přehrávače CD je bohatě dimenzovaný a reprodukčním zařízením obtížně realizovatelný. Pro dostatečnou kvalitu postačuje 60 až 70 dB DIN. U tohoto zesilovače je z hlediska odstupu rušivých signálů nově navrženo úrovňové schéma. Předzesilovačem je vstupní signál s maximální úrovní 200 mV zesílen na maximální hodnotu 3 V, přičemž tato úroveň je vedena celým zesilovačem až po výkonový zesilovač. Takové řešení přináší některé výhody. Je možno zjednodušit konstrukci z hlediska „odstínění" brumu, lze použít třetinooktávový ekvalizér s běžnými operačními zesilovači bez podstatného zhoršení odstupu šumu a lze dosáhnout lepších vlastností výkonového zesilovače, který může mít menší zesílení. Tento fakt umožňuje snadno zlepšit odstup rušivých napětí podle DIN vzhledem k tomu, že výkonový zesilovač zbytečně nezesiluje brum a šum, což je důležité pro tichý bytový poslech.

Základním parametrem pro posouzení jakosti zesilovače je zkreslení, a to nejen harmonické, ale také intermodulační a tzv. přeběhové intermodulační (tranzientní). V koncepci zesilovače se vychází z nového pohledu na tuto otázku [2], kdy není s obtížemi přizpůsobován zesilovač obdélníkovému signálu, ale naopak je vstupní signál omezen na vstupu dolní propustí *RC* s mezním kmitočtem 20 kHz. Takto omezený signál pro lidské ucho s rezervou dostačuje; podstatné však je, že tímto způsobem se zmenšuje maximální rychlost změny signálu, takže operační zesilovače s omezenou rychlostí přeběhu se nedostávají do režimu dynamické saturace a pracují pouze v lineárním režimu. Pak pro ně platí všechny základní poznatky o pozitivním působení záporné zpětné vazby. Při použití kvalitních operačních zesilovačů s dvojitými tranzistory FET na vstupu lze při použití členu *RC* s dostatečnou rezervou zpracovávat signál 3 V. K dynamickému intermodulačnímu zkreslení dochází až téměř při plné saturaci OZ. Omezení maximální rychlosti změny signálu působí stejně pozitivně i na výkonové zesilovače.

Z uvedeného hlediska ztrácí smysl i rozšiřování pásma zesilovače jako celku nad 20 kHz.

Dalšími důležitými požadavky jsou konstantní průběh amplitudové a lineární tvar fázové kmitočtové charakteristiky celého akustického řetězce. Málo jsou platné téměř ideální kmitočtové vlastnosti zesilovače či korekčního předzesilovače s charakteristikou RIAA pro dynamickou přenosku, když reproduktorové soustavy a především akustický prostor vnáší velké amplitudové a fázové zkreslení. Na obr. 1 je uveden příklad naměřených amplitudových charakteristik reproduktorové soustavy ve dvou místech běžného obývacího pokoje. Je zřejmé, že tento vliv je až nečekaně velký a podílí se na něm především místnost — v podstatě odražené signály. Pro korekci tohoto vlivu je použit třetinooktávový či kvalitní parametrický ekvalizér. Vzhledem ke složitosti kmitočtových závislostí akustického prostoru je realizace a použití odpovídajícího parametrického ekvalizéru obtížnější, než třetinooktávový. Proto konstrukce zesilovače vychází z použití třetinooktávového ekvalizéru, který byl



Obr. 1. Kmitočtové vlastnosti reproduktorové soustavy ve dvou místech poslechové místnosti

postaven jako samostatný celek, připojitelný k zesilovači. Pro použití tohoto ekvalizéru je nutnou podmínkou měřicí zařízení. Měření s generátorem šumu a třetinooktávovým analyzátorem spektra je rychlé a elegantní, ale pro amatérské podmínky příliš nákladné. Jednodušší je měřit s rozmítaným generátorem a vyhodnocovat běžným měřičem úrovně v zesilovači, na jehož vstup je připojen elektretový mikrofon. Jako rozmítaný generátor byl použit rozmítaný generátor pilovitého signálu, který lze jednoduše realizovat. Navíc se ukázalo, že k vyrovnávání amplitudové charakteristiky přenosového řetězce není nezbytné pilovitý signál tvarovat na harmonický, vzhledem k tomu, že zkreslení pilovitého signálu je asi 15 %, tj. odstup asi 16 dB. Tvarovač je nutný, má-li se měřit přesně při větších změnách amplitudové charakteristiky.

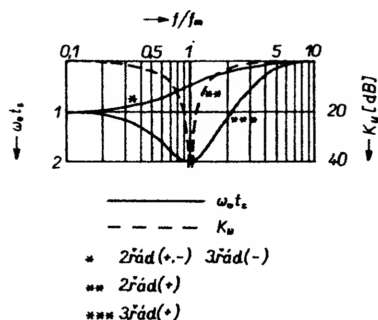
Měřič úrovně má tři funkce. Lze jej využít k měření a nastavení úrovně (pro optimální využití dynamiky zesilovače a současně k nastavení úrovně pro správnou činnost fyziologické regulace hlasitosti). Kromě toho se použije při měření akustického řetězce s generátorem pily. Třetí funkce, spíše doplňková, je měření výstupní úrovně. Jako měřicí mikrofon postačuje běžný elektretový mikrofon, pro praxi se ukazuje tolerance nastavení ±3 dB jako dostačující a sluchem takřka nepoznatelná.

S kmitočtovými vlastnostmi souvisí i volba reproduktorových soustav. Je vhodné dát přednost třípásmovým soustavám pro zmenšení intermodulačního zkreslení v reproduktorech. Vzhledem k některým výhodám byla zvolena koncepce tzv. aktivních výhybek. Především lze u nich snadno zajistit správnou a přesnou činnost; pasívní výhybky lze těžko „dostavovat", jsou rozměrné, nákladné, a jsou zatíženy komplexní impedancí reproduktoru, což zhoršuje jejich funkci. Vinutí cívek zvětšuje vnitřní odpor zdroje z hlediska napájení a tlumení reproduktoru. Proto je výhodné připojit reproduktory přímo na výstupy zesilovačů, jež mají minimální výstupní odpor. Rozdělením výkonu hudebního (širokospektrálního) signálu mezi tři výkonové zesilovače se zmenší intermodulační zkreslení a větší se celkový hudební výkon zesilovače. Vzhledem k rezervě výkonu byla zvolena zatěžovací impedance 8 Ω; tím se dále zmenší zkreslení.

Důležitá je volba strmosti výhybek. Pro ideální součet signálů ze dvou reproduktorů musí platit (v dělicí rovině mezi reproduktory, bez vlivu odražených signálů), že výsledná amplitudová charakteristika musí být konstantní a fázová charakteristika lineární (skupinové zpoždění konstantní). Tyto podmínky splňují výhybky 1. řádu se strmostí 6 dB/okt. Tato strmost nestačí; výkon je nedostatečně rozdělen a je zbytečné velké intermodulační zkreslení na reproduktorech. Výhybky vyššího řádu s větší strmostí mají nelineární fázovou charakteristiku. Speciální výhybky [3], jež mají nulovou fázovou charakteristiku, se obtížně realizují a snižují dynamiku v oblasti dělicích kmitočtů. Proto byl ověřován skutečný vliv nelinearity fázové charakteristiky na kvalitu akustického signálu. Vzhledem k poznatkům z [4] se ukázal jako vhodný test rozmítaným obdélníkovým signálem. Tento signál byl po průchodu fázovacím článkem 2. řádu s nastavitelným činitelem jakosti sledován na kvalitních sluchátkách.

Pro větší činitel jakosti se prokazatelně objevoval nepříjemný sluchový vjem, zřejmý při porovnání s přímým signálem bez průchodu fázovacím článkem. Za mez poznatelnosti lze považovat činitel jakosti asi 1.

Rozdělení signálu výhybkami 2. řádu se strmostí 12 dB/okt. je přijatelné. Při návrhu výhybek je však nutno použít činitel jakosti 0,5 a nikoliv 0,7 podle Butterworthovy aproximace. Pak je při nesouhlasné orientaci polarity reproduktorů amplitudová charakteristika součtového signálu konstantní a průběh skupinového zpoždění přijatelný, pod mezí poznatelnosti. Vjem otočené fáze [5] pro jeden zdroj signálu či shodné cesty „stereo" signálu je nepoznatelný lidským uchem vzhledem k tomu, že ucho nevnímá fázi signálu (ta se ostatně pro různé kmitočtové složky při cestě akustickým prostorem různě mění), ale vnímá časové zpoždění pro různé kmitočtové složky. Rozhodující je tedy ne fáze, ale linearita fázové charakteristiky (konstantní průběh skupinového zpoždění). Při použití souhlasně polarizovaných reproduktorů vzniká vlastně filtr typu pásmová zádrž (jak ukazuje amplitudová charakteristika na obr. 2). V praxi se tento jev uplatňuje méně, protože se k oběma signálům různě (podle vlastností místnosti) přičítá odražený signál. Je tedy výhodnější dát u výhybek 2. řádu přednost opačné polaritě reproduktorů.



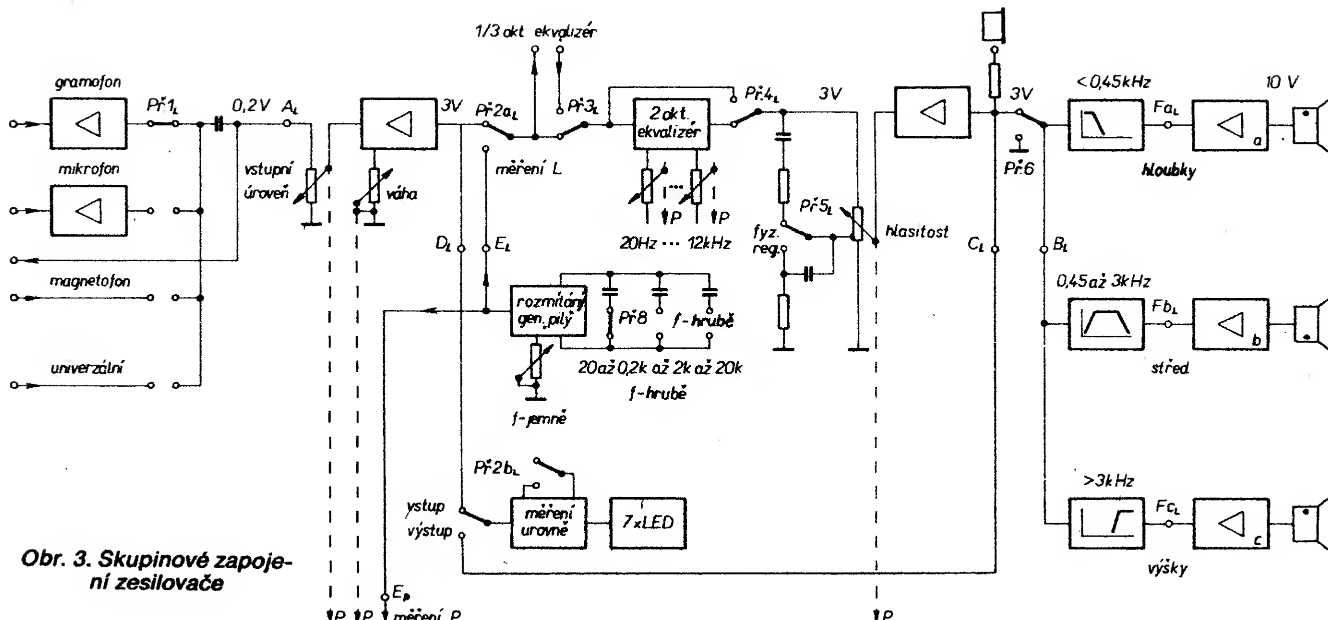
Obr. 2. Závislost modulu přenosu a skupinového zpoždění pro součtový signál z výhybek 2. a 3. řádu při souhlasné a nesouhlasné polaritě reproduktorů

Z hlediska rozdělení signálu a malého intermodulačního zkreslení je lákavé použít výhybky 3. řádu se strmostí 18 dB/okt. Amplitudová charakteristika součtového signálu je u nich při použití Butterworthovy aproximace konstantní při souhlasné i nesouhlasné polarizaci reproduktorů. Při souhlasné polarizaci je však průběh skupinového zpoždění shodný s fázovacím článkem 2. řádu s $Q = 1$ (tedy na mezi poznatelnosti), zatímco při nesouhlasné polarizaci reproduktorů je průběh skupinového zpoždění shodný s průběhem výhybek druhého řádu, tedy podstatně příznivější a pod mezí poznatelnosti. Proto byly pro zesilovače zvoleny výhybky 3. řádu a nesouhlasná polarizace reproduktorů, v daném případě optimální ze všech hledisek.

Důležité je volit kvalitní reproduktory, např. ARV 3608, ARZ 4608 a ARN 6608, pro větší nároky i ARN 8608. Při konstrukci ozvučnic lze postupovat podle AR-B6/86, AR-B2/84 či dalších pramenů.

Důležitá je minimální vzdálenost mezi reproduktory (především výškovým a středovým), která zajišťuje co nejširší úhel prostoru, v němž se správně sčítají signály s kmitočty v okolí dělicího kmitočtu. Ze stejného důvodu je nejvhodnější umístit reproduktory nad sebou (horizontální rovina je širší). Je vhodné vyztužit ozvučnici třemi tyčemi, umístěnými uvnitř ve třech vzájemně kolmých směrech.

Koncepce zesilovače je patrná ze skupinového zapojení na obr. 3 (jeden kanál). Vstupní obvody jsou tvořeny předzesilovači pro dynamickou přenosku a pro mikrofon a přepínačem pro lineární vstup z magnetofonu či univerzálního zdroje s úrovní 200 mV. Obvod regulace vstupní úrovně umožňuje nastavit napětí signálu tak, aby za předzesilovačem byla maximální úroveň 3 V. Správně nastavená úroveň signálu je i podmínkou správné činnosti fyziologické regulace. K předzesilovači je připojen potenciometr pro vyvážení kanálů. Přepínač Př3 umožňuje zapojit třetinooktávový ekvalizér do cesty signálu. Součástí zesilovače je stereofonní dvouoktávový ekvalizér, který nahrazuje běžné korektory výšek a hloubek a filtry hluku a šumu (vzhledem k fyziologické regulaci ani není třeba používat běžné korektory výšek a hloubek). Ekvalizér lze vyřadit z činnosti přepínačem Př4. Obdobně lze přepínačem Př5 zrušit fyziologickou regulaci hlasitosti. Její obvod je oddělen jednotkovým zesilovačem. Za ním je výstup pro sluchátka a přes vypínač reproduktorů Př6 je signál veden na aktivní filtry kmitočtových výhybek. Z nich jde signál na tři výkonové



Obr. 3. Skupinové zapojení zesilovače

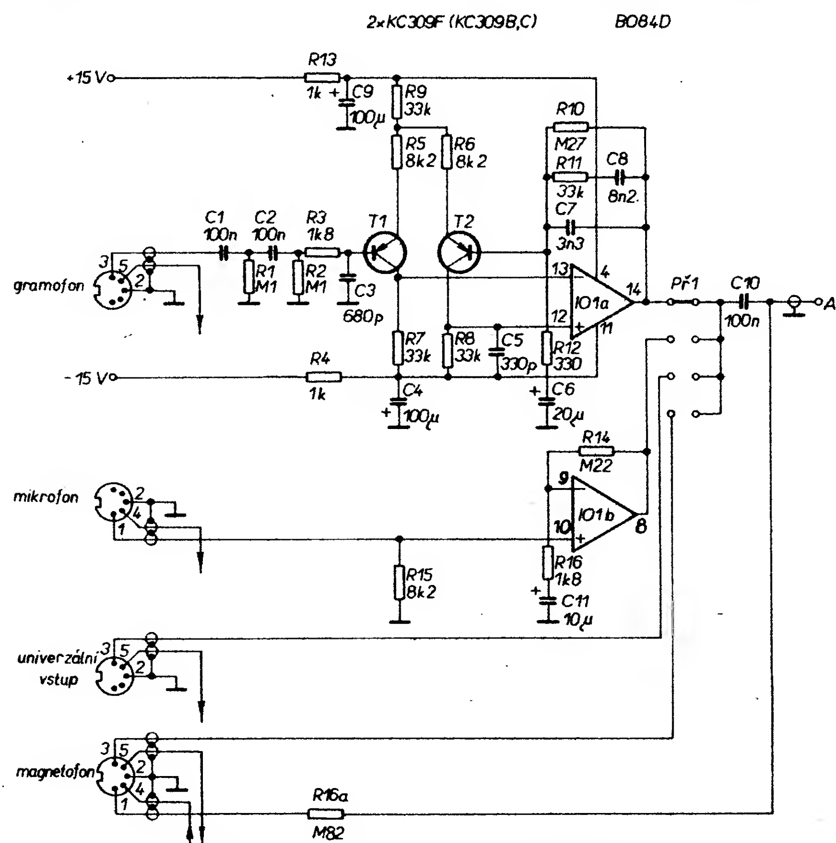
zesilovače (s MDA2020) a dále na reproduktory; polarita středového je opačná vůči hloubkovému a výškovému. Každý kanál má měřič s přepínačem Př7 na vstup či výstup zesilovače. Př2b slouží ke zvýšení citlivosti při měření akustického řetězce. Rozmítaný generátor pilovitého signálu je jeden společný pro oba kanály a je k nim připínán (Př2a a Př3a) nezávisle. Každý kanál se měří zvlášť. Rozmítaný generátor se přepíná po dekádách přepínačem Př8 a jemně je nastavován v rozsahu dekády potenciometrem P5.

Popis zapojení

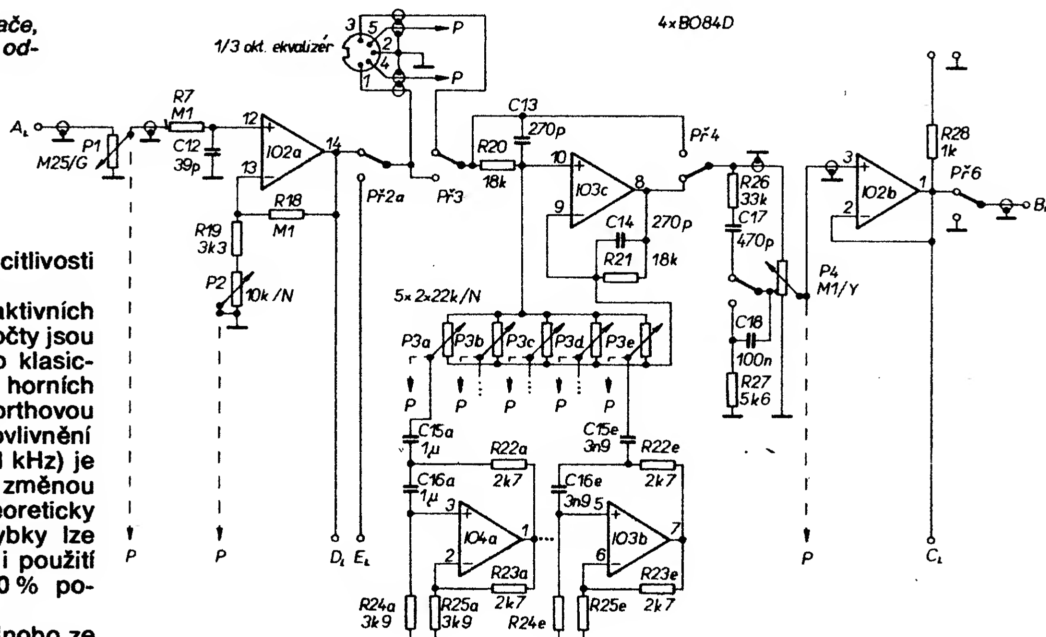
V předzesilovači pro dynamickou přenosku (obr. 4) jsou zapojeny dva tranzistory T1 a T2 pro zmenšení šumu. Nejvhodnější typy KC309F jsem nesehnal a tak jsem použil KC309B. Horní propust druhého řádu s R1, R2, C1 a C2 omezuje hluk z náhonu talíře. Dolní propust R3C3 omezuje kmitočty nad 30 kHz (pro zmenšení dynamického intermodulačního zkreslení). Rezistory R5, R6 a kondenzátor C5 zmenšují náchylnost předzesilovače k vysokofrekvenčnímu kmitání. Odpory a kapacity R10, R11, C8, C7 pro tvarování charakteristiky RIAA stačí dodržet s tolerancí ±10 %.

Na obr. 5 jsou obvody předzesilovače, dvouoktávového ekvalizéru a oddělovacího zesilovače. Za regulátorem vstupní úrovně je dolní propust R17, C12, potlačující signál s kmitočty nad 20 kHz a tím omezující rychlost změny napětí signálu (zamezuje vznik přeběhového intermodulačního zkreslení). Potenciometrem se vyvažuje úroveň v kanálech. Výstup D je k měření úrovně, vstup E_L pro pilovitý signál při měření akustického řetězce (připojuje se přepínačem Př2a). Př3 zapíná třetinooktávový ekvalizér. Ve dvouoktávovém ekvalizéru je zapojen neinvertující zesilovač IO3c s regulačními tandemovými potenciometry P3a až P3e. Sériové rezonanční obvody s IO4/a—d a IO3/b jsou navrženy pro $Q = 1{,}1$. Obvykle používané zapojení s invertujícím zesilovačem a pasívními korekčními členy *RC* má malé *Q*, a proto se jednotlivé korektory značně vzájemně ovlivňují (toto zapojení má též horší šumové vlastnosti). Oproti běžně používanému zapojení syntetických induktorů s jedničkovým zesilovačem u oktávových korektorů je použito zapojení s R23a—e a R25a—e k získání kmitočtově nezávislých syntetických induktorů pro sériové rezonanční obvody. Jinak by byl ovlivňován přenos na vysokých kmitočtech při regulaci nízkých kmitočtů. Amplitudové charakteristiky jednotlivých korektorů jsou na obr. 6.

Přepínač Př4 umožňuje vyřadit ekvalizér z činnosti. Fyziologická regulace s vypínačem Př5 byla převzata z [6]. Oddělovací zesilovač IO2b odděluje regulátor hlasitosti, je z něj veden výstup pro sluchátka a tvoří zdroj s nulovým vnitřním odporem, potřebný pro správnou činnost aktivních filtrů kmitočtových výhybek. Z výstupu zesilovače je též veden signál (přes C_L) na vstup měřiče úrovně. Přepínačem Př6 lze odpojit reproduktory. Odpor rezi-



Obr. 4. Zapojení vstupních obvodů zesilovače

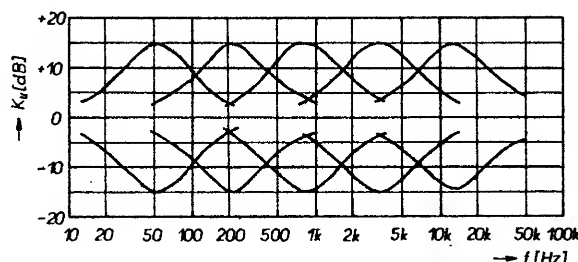


Obr. 5. Zapojení předzesilovače, pětipásmového ekvalizéru a oddělovacího zesilovače

storů R28 lze změnit podle citlivosti použitých sluchátek.

Na obr. 7 je zapojení aktivních výhybek, jejichž dělicí kmitočty jsou 450 Hz a 3 kHz. Je použito klasického zapojení dolních a horních propustí 3. řádu s Butterworthovou aproximací. Vzájemné ovlivnění výhybek (součet v oblasti 1 kHz) je zmenšeno na minimum změnou C20 a R39 oproti teoreticky zjištěným hodnotám. Výhybky lze nastavit velice přesně, ale i použití součástek s tolerancí ±10 % postačuje.

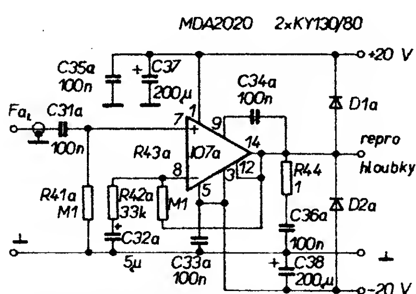
Na obr. 8 je zapojení jednoho ze tří obdobných výkonových zesilovačů (označeny a, b a c). Vychází z katalogového zapojení, odlišné je pouze zesílení, jež je nastaveno odpory R42 a R43 na hodnotu 3. Změnou těchto odporů lze vyrovnat odlišné citlivosti reproduktorů. V katalogovém zapojení doporučené kondenzátory C35 a C36 (100 nF) se neukázaly jako nezbytné, kondenzátory C37 a C38 postačují jen dva na celou desku s plošnými spoji zesilovačů. Rezistor R44 s odporem 1 Ω se obtížně shání; nejjednodušší je použít např. paralelní spojení dvou rezistorů 2,2 Ω. Odpor 1 Ω nemusí být dodržen zcela přesně, ale nelze jej nahradit zkratem.



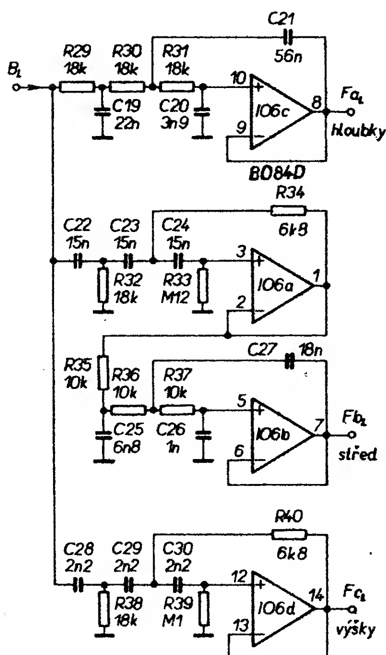
Obr. 6. Modulové charakteristiky jednotlivých korektorů ekvalizéru

Na obr. 9 je zapojení obvodu pro měření úrovně signálu. Bylo navrženo podle [7], ale oddělovací zesilovač byl současně využit jako operační usměrňovač pro rozšíření měřeného rozsahu. Pro dobrou činnost usměrňovače do 20 kHz je potřebné opět využít OZ s tranzistory FET na vstupu. Př2b zvětšuje citlivost měření akustického řetězce, protože mikrofonem je snímán signál ze vzdálených reproduktorů a k měření by jinak musel být užíván velký akustický výkon. Svítivé diody jsou připojeny tak, aby byl získán přibližně logaritmický průběh (+2, 0, —1,5, —3, —6, —9, —15 dB), vhodnější než v původním prameni.

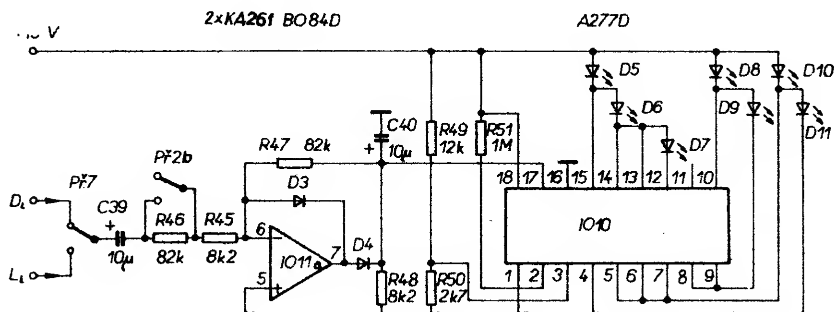
Na obr. 10 je zapojení generátoru pilovitého signálu v klasickém zapojení s IO12 (postačuje typ MA1458). Přepínačem Př8a se volí rozmítací kmitočet pro každou dekádu. Rozmítaný generátor je rovněž v klasickém zapojení: převodník *U/f*, u něhož kmitočet určuje napětí, přiváděné z potenciometru P5. Na tento potenciometr je přiváděn součet konstantního napětí +15 V a rozmítacího napětí IO12. Rezistor R58 určuje kmitočtový zdvih, rezistory R57 a R59 jsou zvoleny tak, aby rozsah přeladění



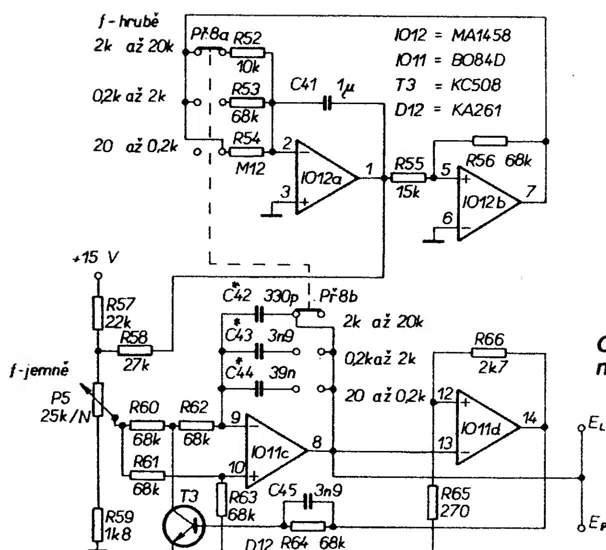
Obr. 8. Zapojení výkonového zesilovače pro jedno kmitočtové pásmo



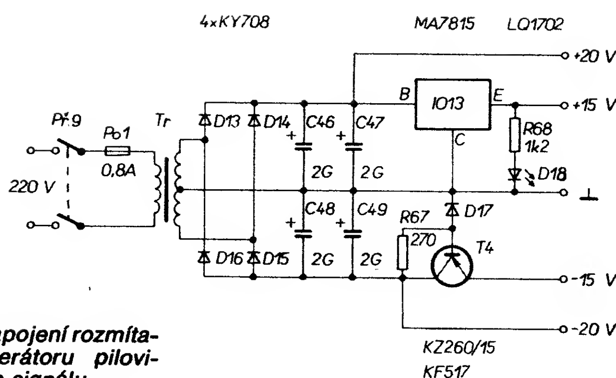
Obr. 7. Zapojení kmitočtových výhybek



Obr. 9. Zapojení měřiče úrovně



Obr. 10. Zapojení rozmítaného generátoru pilovitého signálu



Obr. 11. Zapojení napájecího zdroje

mírně přesahoval jednu dekádu. Kapacity kondenzátorů C42, C43 a C44 určují kmitočty v jednotlivých dekádách. Přesný souběh ocejchované stupnice lze nastavit pro první a druhý podrozsah. Konec třetí dekády i přes použití OZ s tranzistory FET na vstupu není v přesném souběhu. Rozdíl však není pro daný účel podstatný. Je vhodné ocejchovat stupnici s normovanými třetinooktávovými kmitočty.

Na obr. 11 je zapojení zdroje napájecího napětí. Jeho zapojení je jednoduché, z napájecího napětí ±20 V pro výkonové zesilovače je odvozeno napětí ±15 V k napájení operačních zesilovačů. Napětí —15 V je vzhledem k nedostupnosti integrovaného prvku stabilizováno jednoduchým tranzistorovým obvodem.

Při snaze o získání většího výkonu zesilovače je vhodné použít reproduktory s impedancí 4 Ω, dostatečně dimenzovat transformátor, filtrační kondenzátory a také chlazení výkonových zesilovačů. Lze použít i zesilovače A2030, jsou ovšem obtížně dostupné. Nedoporučuji naopak použít MBA810 pro nižší výkony, jejich rychlost přeběhu je značně horší než u MDA2020.

(Příště dokončení)

ELEKTRONICKÁ LADIČKA KYTAR



RNDr. ing. Václav Pasáček

Sejde-li se několik méně zkušených hráčů na kytaru, obvykle vzniknou problémy při slaďování nástrojů. Ti, kteří viděli u profesionálních hráčů elektronickou ladičku indikující správné naladění svítivou diodou, zatouží mít něco podobného. Aby jim to bylo umožněno, vznikla tato konstrukce ladičky.

Popis přístroje

Elektronická ladička slouží k ladění zejména akustických kytar opatřených snímačem. Jestliže kytara snímačem opatřena není, můžeme použít i citlivý mikrofon. Při ladění elektrických kytar je nutné nastavit ovládací prvky na kytaře do takové polohy, aby signál ze snímače obsahoval co nejméně vyšších harmonických. Vzhledem k snadné manipulaci s ladičkou je napájení bateriové (dvě ploché baterie). Správné naladění jednotlivých strun indikuje šest svítivých diod, přičemž ladění si můžeme usnadnit přepnutím ladičky na menší rozlišovací schopnost o jeden řád (větší se šířka pásma kmitočtů, pro něž příslušná dioda svítí).

Ladička pracuje na principu měření délky periody kmitů struny čítačem a vyhodnocení naměřené hodnoty pomocí logické sítě. Při volbě zapojení bylo nutné sáhnout k některým kompromisům, aby zařízení nebylo příliš složité a drahé. Vzhledem k bateriovému napájení by bylo vhodné použít obvody CMOS. Pro většinu amatérů by však konstrukce byla spíše teoretickou, neboť v maloobchodním prodeji se tyto obvody vyskytují velmi málo. Proto byly použity dostupné obvody TTL i za cenu většího odběru proudu ze zdroje. Uvedený odběr se může zdát na dvě ploché baterie příliš velký, ale uvědomíme-li si, že přístroj je v činnosti jen několik minut, a že pracuje již při napětí 5,6 V, je odběr ještě přijatelný. Místo baterií lze samozřejmě připojit jakýkoli síťový zdroj stejnosměrného napětí 6 až 9 V umožňující odběr 0,3 A.

Technické údaje

Laděné struny: E6, A5, D4, G3, H2, E1.
Způsob indikace: každá struna samostatnou svítivou diodou.
Přesnost ladění: 0,2 % pro nejnižší tón, až 0,7 % pro nejvyšší tón, možnost snížení rozlišovací schopnosti o jeden řád.
Napájecí napětí: 5,6 až 10 V (2 ploché baterie).
Odběr proudu: 300 mA.

Popis funkce

Signál z kytarového snímače je nejprve zesílen zesilovačem s tranzistory T1, T2, pak tvarován Schmittovým klopným obvodem s tranzistory T3 a T4 a převeden na úroveň obvodů TTL tranzistorem T5 [3] (obr. 1). Zesílení signálu je nutné vzhledem ke zmenšující se amplitudě. Klopný obvod signál zpracuje, jestliže je amplituda dostatečně velká. Limitace signálu zesilovačem a spouštění klopného obvodu limitovaným signálem se neosvědčilo. Kondenzátor C2 omezuje přenos vyšších harmonických, C3 zamezuje vysokofrekvenčnímu rozkmitání zesilovače.

Z kolektoru tranzistoru T5 jde signál do řídicí logické části tvořené třemi hradly IO10 a dekadickým čítačem IO13. Průběhy signálů ukazuje časový diagram na obr. 2. V jedné periodě signálu je čítán normálový kmitočet a v následujících devíti periodách je zobrazován údaj čítače. Tento dynamický režim umožnil ušetřit tři obvody typu MH7475. Při dekadickém stavu "9" výstupů IO13 prochází signál normálového kmitočtu do čítače tvořeného obvody IO1, IO2 a IO3. Výstupní stav jednotlivých dekád je převeden z kódu BCD na kód 1 z 10 dekodéry IO4 až IO6, invertován obvody IO7, IO8, IO9 a jedním hradlem IO10. Vyhodnocení stavu zajišťují hradla obvodů IO11 a IO12. Jednotlivým strunám kytary E, A, D, G, H, E odpovídají načítané stavy 607, 454, 341, 255, 202, 152 (dvojnásobky příslušných period jsou



Obr. 1. Schéma zapojení (tranzistor T6 má být p-n-p)

Obr. 2. Časový diagram

6,07 ms, 4,54 ms, 3,41 ms, 2,55 ms, 2,02 ms a 1,52 ms). Z dvojnásobků period se vychází proto, aby hodnoty vyšly v rozsahu jedné dekády (tj. větší než 100 a menší než 1000) a nebyla nutná další dekáda čítače nebo přepínání pro jednotlivé struny. Normálový kmitočet je proto 50 kHz.

Čítače IO1 až IO3 jsou nulovány velmi krátkým impulsem (asi 300 ns) vytvořeným derivačním členem C7, R17 na začátku intervalu čítání. Chyba takto vzniklá je pod mezí rozlišovací schopnosti ladičky.

Hradla IO9 a jedno hradlo z IO10 umožňují vyhodnotit stav pouze dvou nejvyšších řádů (spínač S1 v poloze „hrubě", tj. sepnut) a usnadnit tak počátek ladění.

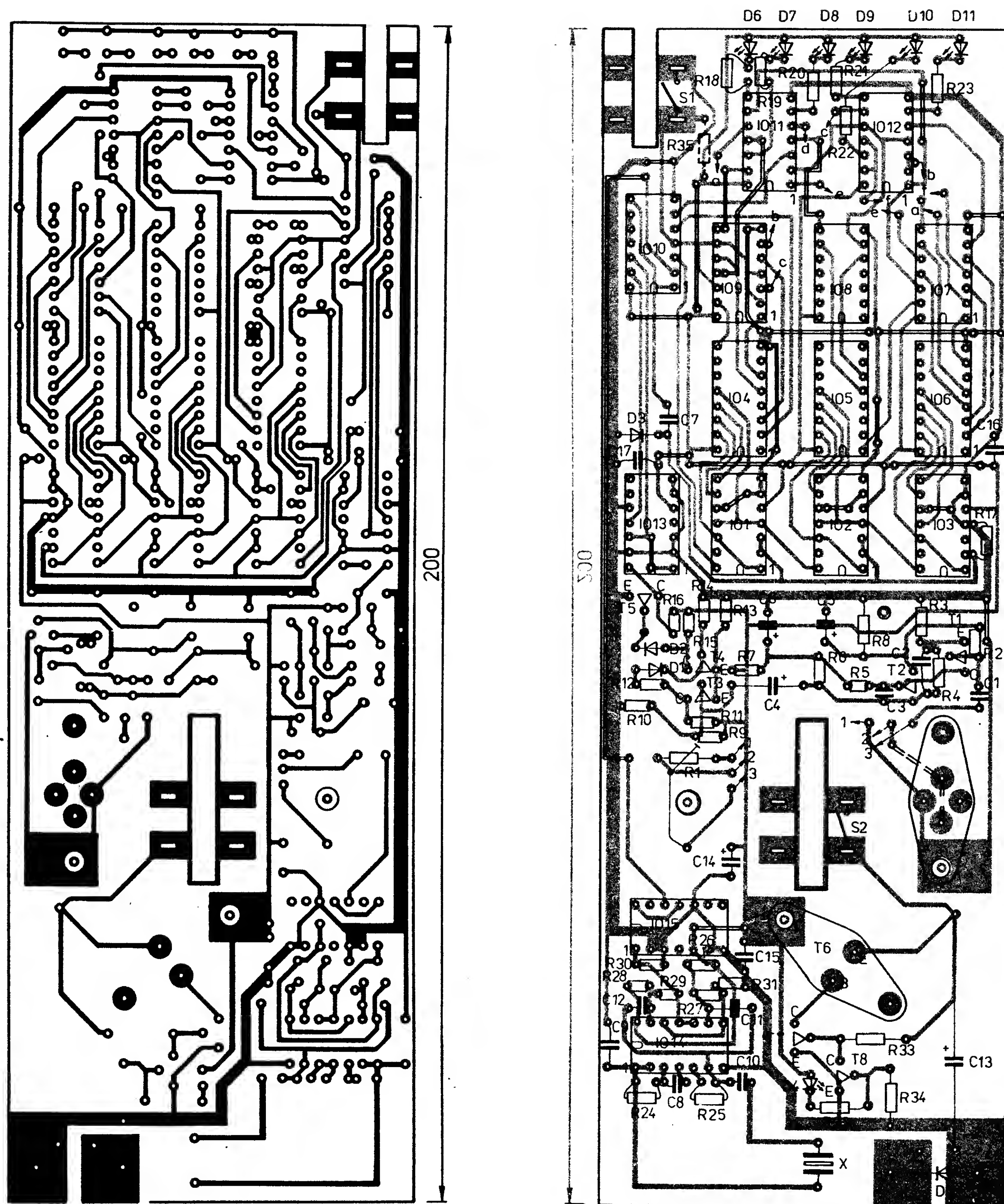
Normálový kmitočet je generován integrovaným obvodem IO14 řízeným krystalem [2] a děličkou IO15. Oscilátor řízený krystalem se může zdát přepychem, ale odpadnou tím starosti s teplotní stabilitou při používání ladičky při různých teplotách. Ideální by byl oscilátor s krystalem 50 kHz, případně 100 kHz, čímž by odpadla dělička deseti IO15. Protože však jediný snadněji dostupný krystal vhodného kmitočtu je 1 MHz, bylo zapojení navrženo s ním. Dvě hradla IO14 tvoří oscilátor, zbylá dvě pak klopný obvod RS, který dělí kmitočet oscilátoru dvěma. Při použití krystalu 500 kHz (případně 50 kHz) klopný obvod vynecháme a signál vedeme z vývodu *6* (nejlépe přes jedno ze zbylých hradel) přímo na vstup děličky IO15 (popřípadě přímo na vývod *2* obvodu IO10). Toto řešení umožňuje použít krystal 50 kHz, 100 kHz, 500 kHz nebo 1 MHz na téže desce s plošnými spoji (po nepatrných úpravách), což by při návrhu desky s krystalem 50 kHz (100 kHz) nebylo možné. Odpory a kapacity v obvodech oscilátoru a děličky dvěma jsou optimalizovány pro kmitočet 1 MHz a napájecí napětí 4,5 až 5,5 V. Při jiném kmitočtu bude asi nutné kapacity kondenzátorů příslušně změnit.

Pro stabilizátor napětí 5 V pro obvody TTL se často používá zapojení s MA7805. Je třeba si uvědomit, že při poklesu vstupního napětí pod 7 V výstupní napětí tohoto stabilizátoru prudce klesá. Proto byl použit stabilizátor s diskrétními prvky, jehož vlastnosti jsou vyhovující pro napájení obvodů TTL ještě při napájecím napětí 5 V (výstupní napětí je 4,8 V při odběru 0,25 A a 4,7 V při odběru 0,5 A). Anachronismem se může zdát použití germaniového tranzistoru T6, ten však umožňuje funkci stabilizátoru již od napětí o 0,2 až 0,3 V většího než je napětí výstupní. Lze použít samozřejmě křemíkový typ např. KD333 bez jakýchkoli dalších úprav, ale vstupní napětí v tomto případě musí být minimálně asi o 0,65 V větší než napětí výstupní. Dioda D4 zlepšuje činitel stabilizace a slouží zároveň pro kontrolu zapnutí přístroje. Vhodná velikost rezistoru R33 zajišťuje omezení proudu tranzistorem T6 při nabíjení kondenzátoru C14 po zapnutí přístroje. Kondenzátory C14 a C15 zmenšují dynamický vnitřní odpor stabilizátoru a zároveň zamezují jeho vysokofrekvenčnímu rozkmitání. Dioda D5 zabraňuje přepólování baterie, čímž se potřebné minimální napětí zdrojů zvětší asi na 5,7 V, což představuje napětí téměř vybitých baterií.

Deska s plošnými spoji je na obr. 3.

Seznam součástek

Rezistory (TR212, MLT 0,25 apod.)	
R1	22 kΩ TP042
R2, R33	56 kΩ
R3	120 Ω
R4, R10	18 kΩ
R5	22 kΩ
R6, R27, R29	2,7 kΩ
R7	470 Ω
R8	680 Ω
R9	82 kΩ
R11	2,2 kΩ
R12	12 kΩ
R13	180 Ω
R14, R26, R28	4,7 kΩ
R15	10 kΩ
R16, R24, R25, R35	1 kΩ
R17	390 Ω
R18 až R23	330 Ω
R30, R31	1,2 kΩ
R32	270 Ω
R34	56 Ω
Kondenzátory	
C1, C15 až C17	0,15 μF, TK 782
C2	6,8 nF, TK 724
C3	120 pF, TK 754
C4	10 μF, TE 003
C5, C6, C14	200 μF, TE 002
C7	1 nF, TK 724



*Obr. 3. Deska X03 s plošnými spoji a rozmístění součástek (vývod 10 IO7 má být označen **d** a vývod 8 **e**)*

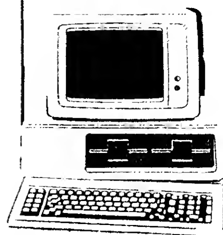
C8	10 nF, TK 724
C9	33 pF, TK 754
C10	56 pF, TK 754
C11, C12	27 pF, TK 754
C13	1000 μF, TE 982
Polovodičové součástky	
IO1 až IO3, IO13, IO15	MH7490
IO4 až IO6	MH7442
IO7	MH7404
IO8	MH7420 (MH7404)
IO9, IO10, IO14	MH7400
IO11, IO12	MH7410
T1, T2	KC149
T3 až T5, T7, T8	KC148
T6	OC30 (KD333)
D1 až D3	KA206
D4, D6 až D11	LQ1132
D5	KY132/80
Ostatní	
X	krystal 1 MHz (500 kHz, 100 kHz, 50 kHz viz text)
S1, S2	dvojpólový páčkový přepínač
třídutinkový nf konektor (zásuvka)	
univerzální krabička K5	

(Příště dokončení)

Jak bude vycházet AR-A v letošním roce

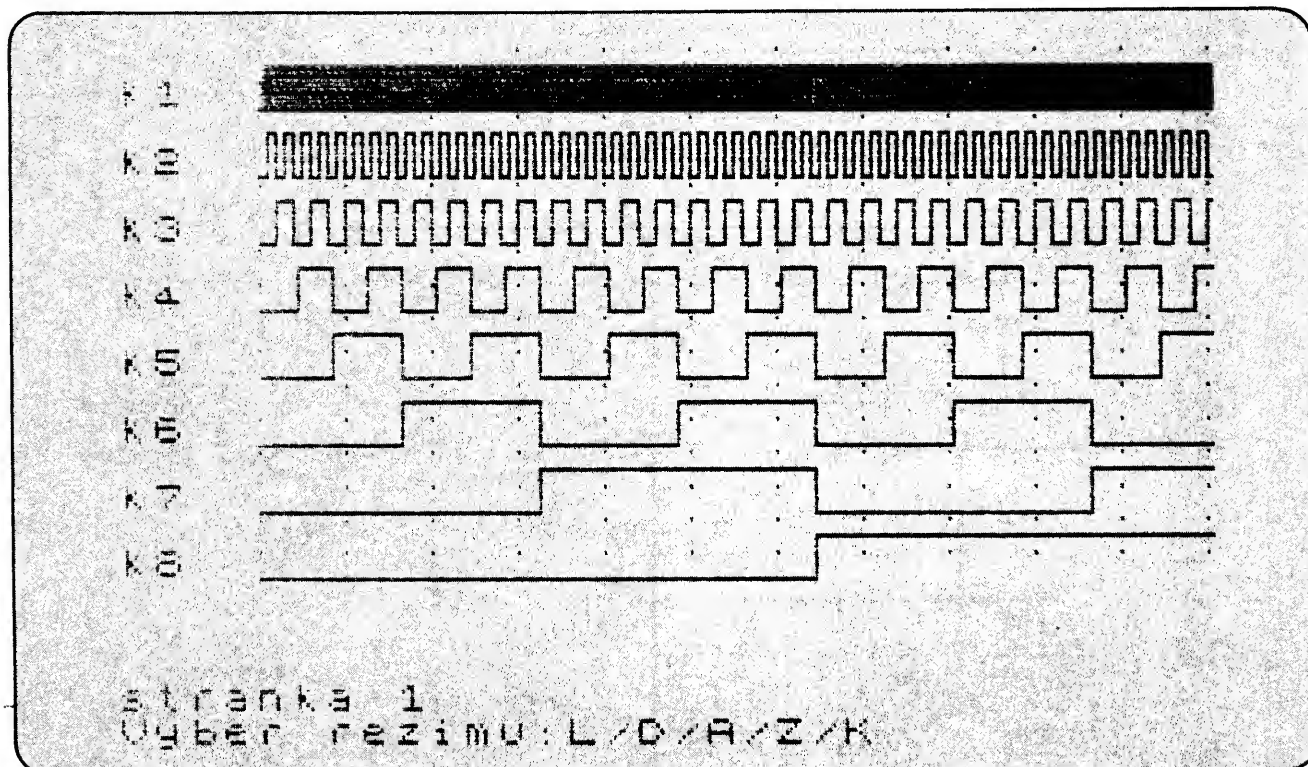
Na přání našich čtenářů uveřejňujeme termíny vycházení AR. Data znamenají plánované termíny expedice z tiskárny; ve stáncích PNS by se měl časopis objevit asi o jeden až dva dny později.

č. 3	**28. 2.**	**č. 8**	**18. 7.**
č. 4	**28. 3.**	**č. 9**	**29. 8.**
č. 5	**25. 4.**	**č. 10**	**26. 9.**
č. 6	**23. 5.**	**č. 11**	**24. 10.**
č. 7	**20. 6.**	**č. 12**	**21. 11.**



MIKROPROCESOROVÁ A VÝPOČETNÍ TECHNIKA * HARDWARE & SOFTWARE

mikroelektronika



JEDNODUCHÝ LOGICKÝ ANALYZÁTOR

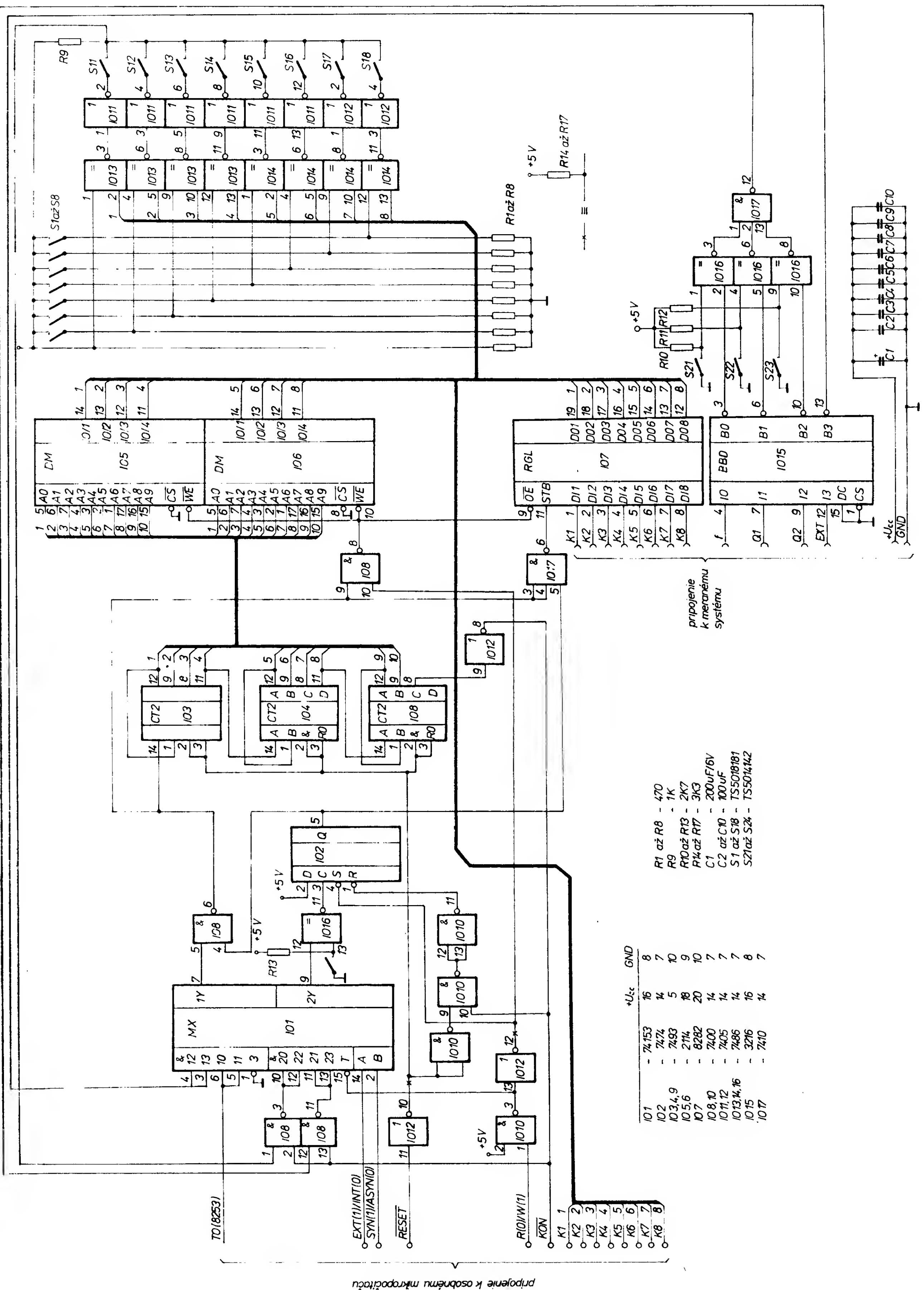
Vladimír Doval

Logické analyzátory sú veľmi účinným prostriedkom pri diagnostike, návrhu a oživovaní číslicových zariadení. Ich širokému zavedeniu na pracoviská do istej miery bráni pomerne vysoká cena týchto zariadení a dlhé dodacie termíny. V súčasnej dobe, keď takmer na každom pracovisku zaoberajúcom sa elektronikou (návrh, diagnostika, oživovanie) stále viacej vystupuje do popredia číslicová technika, možno konštatovať, že logické analyzátory sú rovnako potrebné ako osciloskopy. Prognózy dokonca tvrdia, že o niekoľko rokov budú logické analyzátory častejšie používané ako osciloskopy. Sortiment výberu logických analyzátorov však nie je taký bohatý ako je to napr. u osciloskopov, kde je rozpätie zložitosti, a tým aj cien značné. V mnohých prípadoch by postačovali jednoduchšie analyzátory s nižšou cenou, avšak je potrebné nakupovať zariadenia síce so špičkovými parametrami, ale i s vysokou cenou.

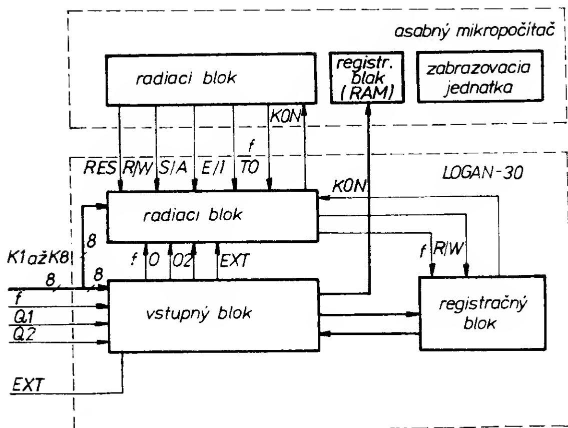
Jednoduchý logický analyzátor LOGAN-30 je určený pre pracoviská, ktoré sú vybavené osobným mikropočítačom (alebo mikropočítačovým systémom) a zároveň kde je potrebné sledovať priebehy v logických obvodoch TTL, pričom LOGAN-30 vôbec nechce a ani nemôže konkurovať profesionálne vyrábaným prístrojom, o čom môže svedčiť jeho jednoduchosť a z toho vyplývajúca nízka cena — niekoľko desiatok násobne nižšia ako cena analyzátorov najnižšej cenovej triedy. Nízka cena popisovaného analyzátora je dosiahnutá úsporným riešením, ponechaním iba nejvyhnutnejších funkcií a predovšetkým faktom, že LOGAN-30 je doplnkom osobného mikropočítača, ktorý sa tu využíva vo funkcii riadiacej a zobrazovacej jednotky. Najjednoduchšie vo svete vyrábané analyzátory sa dodávajú takisto ako doplnky — avšak k osciloskopom, kedže sa predpokladá, že osciloskop je pritomný na každom pracovisku, kde sa prevádzajú merania elektrických veličín. Osciloskop sa v týchto prípadoch používa vo funkcii zobrazovacej jednotky. LOGAN-30 oproti takýmto analyzátorom je jednoduchší v riadiacich obvodoch, keďže mnohé z ich funkcií preberá osobný mikropočítač.

Stručná charakteristika a technické parametre analyzátora na báze LOGAN-30

LOGAN-30 je interfejs pre osobné mikropočítače na báze mikroprocesora I8080, Z80, ktorých výstupom je grafický displej. Pripojením interfejsu LOGAN-30 a po zavedení odpovídajúceho programového vybavenia možno mikropočítač využívať ako logický analyzátor.



Obr. 2. Schéma zappjenia interfejsu LOGAN-30



Obr. 1. Bloková schéma analyzátora na báze LOGAN-30

Parametre logického analyzátora na báze interfejsu LOGAN-30:

Charakter snímaných. procesov: úroveň TTL.
Počet kanálov sledovania: 8.
Maximálna hĺbka pamäte: 1024 vzoriek.
Režimy sledovania: synchrónny, asynchrónny.
Režimy spustenia: interný, externý.
Počet kvalifikačných hodinových kanálov: 2, voliteľná, nábežná alebo dobežná hrana.
Spôsob ovládania: zadávanie režimov z klávesnice osobného mikropočítača, nastavenie spúšťacieho slova a výber priamych alebo negovaných signálov f, Q1, Q2 (sada mikrospínačov na samotnom interfejse).
Zobrazenie výsledkov: časový diagram zobrazovaný na obrazovke mikropočítača.
Max. vzorkovacia frekvencia pri synchrónnom sledovaní: cca 4 MHz (v závislosti od triedy použitých pamätí).
Rozsah vzorkovacích frekvencií pri asynchrónnom sledovaní: 32 Hz až 1 MHz.
Zaťažovanie meraných obvodov: 0,25 mA.
Osadenie: 17 IO (ČSSR a RVHP).
Rozmery: 110 × 70 × 12 mm.
Odber zo zdroja: 600 mA.

Zapojenie interfejsu LOGAN-30 obsahuje iba 17 IO, ktoré sú umiestnené na univerzálnej doske plošných spojov, ktorá tvorí údajovú sondu logického analyzátora. Interfejs LOGAN-30 sa pripája k mikropočítaču pomocou plochého 30-žilového kábla max. dĺžky 1,5 m, ktorý je súčasťou interfejsu. Kábel je ukončený konektorom, ktorého typ závisí od konkrétneho mikropočítača.

Požiadavky k mikropočítaču pre pripojenie interfejsu LOGAN-30:

typ mikroprocesora: I8080, Z80,
grafický displej,
osadenie paralelnym stykovým obvodom 8255 a
univerzálnym časovačom 8253.

LOGAN-30 po jeho doplnění o A/D prevodník možno využívať ako jednoduchý číslicový osciloskop neperiodických dejov nízkofrekvenčných signálov. LOGAN-30 je možné taktiež využiť na sledovanie zbernice mikroprocesorového systému.

Bloková schéma

Všeobecná bloková schéma logických analyzátorov obsahuje štyri základné bloky:
- riadiaci blok,
- registračný blok,
- zobrazovacia jednotka,
- vstupný blok.

Ako vidno z **obr. 1,** LOGAN-30 neobsahuje všetky štyri bloky. Vyplýva to z faktu, že LOGAN-30 nie je samostatným prístrojom, ale iba doplnkom mikropočítača. LOGAN-30 obsahuje vstupný blok, registračný blok a časť riadiaceho bloku.

Riadiaci blok, sústredený v mikropočítači, slúži na zadávanie režimov, uvedenie interfejsu do základného stavu a pre prenos údajov z pamäti interfejsu do RAM pamäte mikropočítača, tj. pre funkcie, ktoré nie sú časovo kritické.

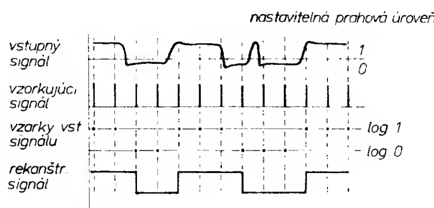
Časovo kritické riadiace signály sú generované riadiacim blokom, ktorý je súčasťou LOGAN-30. Sú to signály pre krokovanie pamätí registračného bloku, signál pre spustenie snímania po komparácii nastaveného a vstupného slova alebo po príchode signálu externého spustenia.

Taktiež registračný blok sa nachádza i v časti mikropočítača i v časti LOGAN-30. Rýchle zaznamenávanie vzoriek sledovaného procesu sa uskutečňuje v registračnom bloku LOGAN-30 a po zosnímaní (po vygenerovaní signálu KON) sa prenáša do operačné pamäte mikropočítača, kde na základe týchto údajov sa prevádza zobrazenie priebehov.

Popis funkcie LOGAN-30 (obr. 2)

Na **obr. 3** je znázornený princip vzorkovania logického analyzátora.

Pred samotným započatím snímania vzoriek z meraného procesu je potrebné nastaviť vstupy interfejsu EXT/ANZ (spustenie procesu snímania externé/interné), SYN/ASYN (sledovanie synchrónne/asynchrónne), R/W (zápis alebo čítanie pamätí LOGAN-30) na žiadaný režim.



Obr. 3. Princíp vzorkovania pri logickej analýze

Všetky možné stavy týchto vstupov sú zhrnuté do prehľadnej tabuľky 2:

Tab. 2

funkcia	**SYN/ ASYN**	**EXT/ INT**	**R/W**
čítanie obsahu pamätí LOGAN-30 a prenos dát do RAM pamäte mikropočítača	0	X	0
nedovolený stav	1	X	0
synchrónne vzorkovanie, ext. spustenie snímania	1	1	1
synchrónne vzorkovanie, int. spustenie snímania	1	0	1
asynchrónne vzorkovanie, int. spustenie snímania	0	0	1
asynchrónne vzorkovanie, ext. spustenie snímania	0	1	1

Z **obr. 2** vidno, že signály EXT/INT, SYN/ASYN sú vedené na adresovacie vstupy multiplexeru IO1. Na tomto mieste bude vhodné upozorniť na netradičné zapojenie tohoto obvodu. Integrovaný obvod 74153 obsahuje dvojicu 4-kanálových multiplexerov so spoločným adresovaním jedného zo štyroch kanálov v oboch dvojiciach. Keďže pre funkciu LOGAN-30 bola potrebná dvojica 2-kanálových multiplexerov s nezávislým nastavením výberu kanálu, multiplexer bol zapojený tak ako vidno na **obr. 2.** Funkcia obvodu je zrejmá z **tab. 3.**

Tab. 3

VSTUPY							VÝSTUPY	
B	A	10,11	12,13	20,22	21,23	S,T	1Y	2Y
X	X	X	X	X	X	H	0	0
0	0	0	X	0	X	0	0	0
0	0	1	X	1	X	0	1	1
0	1	0	X	X	0	0	0	0
0	1	1	X	X	1	0	1	1
1	0	X	0	0	X	0	0	0
1	0	X	1	1	X	0	1	1
1	1	X	0	X	0	0	0	0
1	1	X	1	X	1	0	1	1

Vstupné obvody

Údajové vstupy meraného systému, tj. vstupy nezávislých logických kanálov K1 až K8, sú priamo pripojené k registru typu 8282. Register pomocou vstupu OE uvádza svoje výstupy DO0 až DO7 do stavu veľkej impedancie (OE=1). Vstup STB slúži na riadenie zápisu údajov, ktoré sa nachádzajú na vstupoch obvodu, do vnútorných registrov. Pri nastavení STB=1 je obvod nastavený na prenos údajov vstup—výstup, pri STB=0 je obvod v stave uchovávania údajov, ktoré boli na vstupe v momente dobežnej hrany vstupu STB.

Hodinové signály, ku ktorým patria kvalifikačné signály Q1, Q2 a vstup hodinovej frekvencie f_{in} spolu so signálom externého spustenia procesu snímania EXT sú privedené na vstupy obvodu IO15, ktorý slúži ako oddeľovací obvod. Vidno, že elektrická funkcia signálov f_{in}, Q1 a Q2 je naprosto zhodná, ale i napriek tomu, kvôli jednoznačnosti, ich nebudeme navzájom zamieňať. Za oddeľovacím obvodom IO15 smerujú všetky signály na vstupy 2-vstupových logických komparátorov IO16. Na druhé vstupy komparátorov sú vedené signály od

prepínačov S21 až S23, pomocou ktorých sa volí priamy alebo negovaný vstupný signál.

Za komparátormi sa signály f_{in}, Q1, Q2 zlučujú v 3-vstupovom hradle IO17. Logický súčin týchto signálov má význam v tom, že signál hodinovej frekvencie f_{in} nadobúda platnosť iba za predpokladu prítomnosti definovaných hodnôt kvalifikačných signálov Q1, Q2. Nastavením prepínačov S22, S23 je možné maskovať signál f_{in} v nežiadúcich okamihoch, nastavením prepínača S21 (f/f) sa nastavuje aktívnosť nábežnej alebo dobežnej hrany hodinového signálu pri synchrónnej analýze vzhľadom k momentu zápisu vstupných údajov do pamäti interfejsu. Pri nevyužívaní kvalifikačných signálov je potrebné nastaviť im zodpovedajúce prepínače do polohy 1.

Spúšťacie obvody

LOGAN-30 umožňuje 2 režimy započatia zápisu údajov — externý, interný. Signál externého spustenia sa odvozuje od meraného systému a do interfejsu vstupuje cez oddelovací obvod IO15. Signál interného spustenia sa vygeneruje po zhode nastaveného 8-bitového slova a vstupného slova, ktoré je tvorené výstupnými kanálmi K1 až K8. Obvody pre vyhodnotenie zhody slov sú tvorené obvodmi IO13, IO14, IO11, IO12. Komparačné slovo sa nastavuje prepínačmi S1 až S8. Výstupy prepínačov sa vedú na zodpovedajúce vstupy 2-vstupových logických komparátorov. Na druhé vstupy komparátorov vstupujú signály jednotlivých kanálov, oddelené od snímaného procesu vstupným registrom IO7. Výstupy komparátorov sú vedené cez invertory s otvoreným kolektorom IO11, IO12 a prepínače S11 až S18 do spoločného bodu. V tom bode sa môže nastaviť úroveň log. 1 iba v prípade, že na všetkých výstupoch invertorov, ktorým priradené prepínače sú v polohe 1 (tj. uzatvorené), budú logické jednotky, tj. na ich vstupoch musia byť logické nuly, čo znamená, že na vstupoch zodpovedajúceho logického komparátora sa musia nachádzať zhodné logické úrovne. Vidno, že pokiaľ je zodpovedajúci prepínač v polohe 0, hodnota jemu zodpovedajúceho komparátora nevplýva na výsledný signál. Prepínače S11 až S18 teda slúžia na zamaskovanie bitu, ktorého hodnota nie je pre komparačné slovo zaujímavá. V profesionálnych logických analyzátoroch sa tento stav označuje „*X*" alebo slovne „*DON'T CARE*" a nastavuje sa ako 3. poloha prepínačov komparačného slova v prípade jednoduchších analyzátorov alebo znakom „*x*" v prípade programovateľných analyzátorov.

Signál zhody a signál externého spustenia vstupujú cez hradlá IO8a, IO8d na vstupy multiplexeru IO1. Predpokladajme, že na vstupoch 2, 13 hradiel IO8a,d sú log. 1. Signál ext. spustenia alebo signál shody v závislosti od nastavenia multiplexeru (viď **tab. 2**) postupuje na jeho výstup a ďalej cez komparátor IO16d na hodinový vstup klopného obvodu IO2. Klopný obvod v momente kladnej napäťovej úrovne na vstupe C sa nastaví na log. 1 (keďže na jeho údajovom vstupe je pevne nastavená log. 1). Komparátor IO16d slúži na nastavenie aktívnej nábežnej alebo dobežnej hrany vstupného signálu na jeho vstupe 12. V prípade, že je multiplexer nastavený na ext. spustenie, prepínač S24 volí moment spustenia vzorkovacieho procesu nábežnou alebo dobežnou hranou signálu EXT. V prípade nastavenia multiplexeru na int. spustenie sa volí prepínačom S24 moment spustenia v momente príchodu zhody alebo v momente jej pominutia (v priemyselných analyzátoroch sa označuje obdoba tohoto prepínača slovne TRUE/FALSE).

Vstupy 2, 13 hradiel IO8a, d slúžia pre znemožnenie opätovného spustenia vzorkovacieho procesu po naplnení pamätí, kedy sa na týchto vstupoch objaví úroveň log. 0.

Zápis

Po nastavení režimov snímania (SYN/ASYN, EXT/INT) je potrebné nastaviť signál R/W na zápis (R/W=1) a uviesť odvody analyzátora do východzieho stavu.

Nastavenie signálu R/W na log. 1 spôsobí:

— nastavenie vstupu T multiplexeru IO1 na log. 0, čo umožní prechádzanie signálov EXT alebo zhoda cez multiplexer;

— nastavenie vstupu S klopného obvodu na log. 1 (neaktívna úroveň), čo dovolí jeho nulovanie;

— privedenie log. 1 na hradlo IO8c, čo umožní pôsobenie vzorkovacej frekvencie na vstup WE pamätí pre zápis údajov.

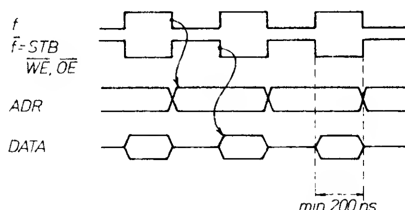
Signál RES vynuluje čítače IO3, IO4, IO8, tj. zápis do pamätí IO5, IO6 sa bude prevádzať od nulovej adresy, vynuluje klopný obvod IO2, to znamená, že zablokuje vzorkovacie impulzy až do momentu spustenia.

V momente príchodu kladnej napäťovej zmeny na hodinový vstup klopného obvodu IO2 sa jeho výstup nastaví na log. 1, to znamená, že impulzy vzorkovacej frekvencie (synchrónnej alebo asynchrónnej — v závislosti od nastavenia vstupu B multiplexeru) začnú postupovať na nasledovné časti obvodu:

— na čítače IO3, IO4, IO8 — každý impulz zvýši obsah čítačov o 1. Výstupy čítačov sú privedené na adresovacie vstupy pamätí IO5, IO6;

— na vstupy WE pamätí IO5, IO6; — v momente nulovej hodnoty impulzu na týchto vstupoch prebieha zápis do pamätí. Signál prechádza cez hradlo IO8c, na vstupe ktorého je v režime zápis log. 1. Paralelne s WE je pripojený vstup OE budiča, čím sa register uvádza do 3. stavu počas WE=1. Tým je zabránené konfliktu signálov na obojsmernej internej zbernici interfejsu LOGAN-30.

— na vstup STB budiča IO7, čím sa v momente STB=0 prenášajú na vstup tohto obvodu údaje, ktoré boli na jeho vstupe v momente závernej hrany signálu STB.



Obr. 4. Časový diagram LOGAN-30

Popísanú situáciu lepšie objasní časový diagram na **obr. 4.** Signál na vstup STB prechádza cez hradlo IO17, ktoré slúži na to, aby pred momentom spustenia, kedy je klopný obvod IO2 vynulovaný a teda na výstupe IO17 je log. 1, bol budič IO7 pre údaje vstupných kanálov otvorený (STB=1 — prenos údajov vstup — výstup).

Činnosť zápisu hodnôt registra IO7 do pamätí, tj. zápisu vzoriek meraného 8násobného procesu v rytme vzorkovacej frekvencie zo vstupov K1 až K8, sa opakuje až do momentu načítania 1024 vzoriek, kedy sa od čítania IO8 cez invertor IO12 a hradla IO12c, IO12d vynuluje klopný obvod IO2, čím sa zabrání krokovaniu pamätí a zároveň tento signál zabráni svojou log. úrovňou 0 na vstupoch hradiel IO8a,d znovuspusteniu procesu snímania tým, že zablokuje vstupy externého alebo interného spustenia v závislosti od nastaveného režimu spustenia. Zároveň je tento signál prítomný na výstupe KON, čím sa mikroprocesoru hlási ukončenie činnosti snímania.

Popísaná situácia je naprosto rovnaká či pri synchrónnej (SYN/ASYN = 1) alebo asynchronnej (SYN/ASYN = 0) analýze.

Čítanie

Po ukončení snímania následuje prenos dát z pamätí interfejsu LOGAN-30 do RAM pamäte mikropočítača. Kvôli tomu je potrebné nastaviť — SYN/ASYN = 0, tj. asynchrónny režim, kvôli generovaniu od mikropočítača impulzov pre posuv čítačov IO3, IO4 tj. pre čítanie obsahu pamätí;

— uviesť univerzálny čítač (časovač) do 4. režimu,

— R/W = 0 — bude prebiehať čítanie obsahu pamätí,

— uviesť obvody LOGAN-30 do východzieho stavu, vygenerovaním nulovacieho impulzu na vstupe RES.

Po uvedení vstupov interfejsu LOGAN-30 na požadované hodnoty, na internej zbernici interfejsu bude pritomný obsah pamätí IO5, IO6 s adresou, ktorá je daná hodnotou čítačov IO3, IO4, IO8. Obsah pamätí sa prenáša po internej zbernici na vstup mikropočítača, odkial sa prenáša na požadované miesto operačnej pamäte. Po zápise hodnoty osembitového slova sa od mikropočítača vygeneruje impulz, ktorý cez vstup interfejsu TO, multiplexer IO15, hradlo IO8 spôsobí zvýšenie hodnoty čítačov o 1, čím sa na internej zbernici objaví hodnota nasledujúceho slova (nasledujúcej zaznamenanej vozrky), ktorá sa opäť prepíše do pamäte počítača. Táto činnosť sa bude opakovať až pokiaľ nebude prepísaný celý obsah pamätí IO5, IO6.

Napájanie

Interfejs LOGAN-30 je možné napájať, ak to dovolí zdroj mikropočítača, priamo z tohoto zdroja alebo z meraného systému cez svorky samotného interfejsu — $+U_{cc}$, *GND*. Jeden alebo druhý prípad sa volí prepojkou na plošnom spoji.

Konštrukčné prevedenie interfejsu LOGAN-30

Pri konštrukcii LOGAN-30 bol kladený dôraz na miniatúrnosť celého zariadenia tak, aby LOGAN-30 mal veľkosť sondy. Celé zariadenie bolo zabudované do prázdneho obalu pre magnetofónové kazety. Fakt, že všetky prvky sú umiestnené v blízkosti meraných procesov, robí prenos neskreslených údajov od procesov až do počítača bezproblematickým. Všetky rýchle deje priebehajú v samotnom interfejse, kam sú pomocou krátkych vodičov pripojené merané body systému.

Aby bolo možné disiahnúť extrémnu hustotu súčiastok, a tým minimálne vonkajšie rozmery, boli prvky interfejsu umiestnené na univerzálnej doske plošných spojov s rozmermi 100 × 65 mm.

(Dokončení příště)

Vlastnosti obvodů, vlastnosti dokumentace

Pozoruhodnou odezvu vzbudil článek Jozefa Kráľa [1], věnovaný výsledkům delšího experimentování s obvodem MHB8253: Jeden z došlých dopisů vlastnost popsanou v tomto článku potvrzuje a uvádí, že není v dokumentaci firmy INTEL popisována. Další dva citují zcela stejný odstavec ze dvou různých katalogů INTEL, který tuto vlastnost celkem beze zbytku vysvětluje; jeden z dopisů navíc navrhuje časopisecky publikovat přesné překlady kompletních katalogových listů.

Pravdu ovšem mají spíše ti druzí: skutečmě, dokumentace INTEL přetiskuje stále týž typový list obvodů 8253/8253-5 s příslušnými údaji; ale chceme-li se nyní věcí nějakou chvíli dostatečně puntičkářsky zabývat, zůstává přesto několik otázek.

Především, co to je MHB8253? Toto označení bychom asi marně hledali v katalozích světových i jiných výrobců polovodičů. Na konec snad můžeme vyslovit předpoklad, že jestliže třeba MHB8251 značí USART vyráběný podnikem TESLA, pak MHB8253 se vší pravděpodobností označuje programovatelný časovač **nevyráběný** podnikem TESLA. V určité části československé technické literatury se ostatně stalo zvykem, kdykoliv se chci např. odvolat na některý méně běžný obvod TTL, vyráběný deseti různými světovými výrobci pod deseti označeními, různými až na číslo, nazvat jej suverénně MH74XXX. Přijímejme to jako projev — dejme tomu — české národní hrdosti; nevylučujme ale možnost nedorozumění, které tak může nastat.

Více pozornosti si asi zaslouží myšlenka publikovat v AR překlady katalogových listů. Ve specifických československých podmínkách, s kterými jsme — tak jako všichni — poněkud obeznámeni, by bylo pouhým tupým alibismem ji odmítnout poukazem na to, že dodat odpovídající dokumentaci je věcí výrobce nebo dovozce. Ten to sotva udělá; musíme mu být dost vděčni už jen za to, že vyrábí něco, co podle všeho je funkčním ekvivalentem světově rozšířených obvodů, které ovšem zdokumentovány jsou. (Těžko si představit jejich použití v jiném případě.) Nicméně, jsou zde drobné praktické potíže. Tím nemáme na mysli okolnost, že publikovat překlady bez svolení vlastníka autorských práv k originálu porušuje autorský zákon; to — jak víme — není praktická potíž. Popis obvodu 8253/8253-5 ale má v katalogu INTEL 11 stránek, což je ostatně poměrně málo např. proti 8251A (17 stránek), 8272 (19 stránek), 8255A (21 stránek), 8271/8271-6 nebo 8291A (každý 29 stránek) [2] či mikroprocesorům, kde už katalogový list nestačí; odpovídající dokumentace má stovky spíše než desítky stránek. Již seznam literatury INTEL [3] je sám o sobě docela úctyhodná brožurka o 32 stránkách (byť popisuje i produkty, s kterými se v Československu sotva kdo setká — někdy ovšem proto, že se jejich používání ve světě neprosadilo). A existují ovšem i jiní výrobci než INTEL. Kdyby tedy teď AR začalo otiskovat doslovné překlady vší relevantní dokumentace k nyní dostupným obvodům, a věnovalo tomu třeba polovinu zelené přílohy, skončilo by pravděpodobně v době, kdy už by jen málokdo pamatoval, jak ty obvody vlastně vypadaly.

Tím se ale nechceme zastávat zkrácených popisů. Naopak, je zřejmé, že i pokud je sestavoval někdo, kdo má s popisovanými obvody nějaké reálné zkušenosti (stejně jako je zřejmé, že tomu tak není vždy), mohou profesionálovi posloužit nanejvýš k tomu, získat představu o možnostech obvodu dříve, než se rozhodne jej použít; amatérovi pak poslouží jako východisko pro kratší či delší experimentování (na které profesionál, který potřebuje reálné výsledky, sotva má čas). Pro toho, kdo chce s nějakým obvodem vážně pracovat, je asi jediné řešení originální dokumentace; poté, co si ji zkusil objednat nejdříve jako literaturu a pak jako součástku, si ji může příležitostně koupit za úspory z kapesného nebo vypůjčit a okopírovat od kolegy, který ji získal podobně.

Vraťme se nyní k výchozímu článku [1]. V popsané situaci viditelně není chybou autora, že si nebyl nejprve přečetl to, co posléze vyzkoumal; je zřejmou chybou redakce otisknout takový příspěvek bez konzultace s někým, kdo má originální dokumentaci k dispozici. Na druhé straně, autor s větší dávkou kritičnosti by si patrně položil otázku, je-li možné, aby taková vlastnost (či spíše v jeho pojetí chyba) obvodu, který se vyrábí déle než deset let, zůstala neodhalena, a autor s trochou technického cítění by si, než by začal psát článek, možná uvědomil, že procesor bude (v módu 0, výrobcem označovaném Interrupt on Terminal Count — nikoliv čítač událostí) asi zapisovat do nějakého vyrovnávacího registru spíše než přímo do čítače, a že tedy ten speciální popud pro přepis dat, který právě objevil, může být docela přirozená věc.

—ph—

Literatura

[1] *Kráľ, J.:* Vlastnost obvodu MHB8253. AR A10/88.

[2] Component Data Catalog. Firemní literatura INTEL Corp., 1982.

[3] Literature Guide. Firemní literatura INTEL Corp., 1985.

C-orrection

Rád bych se omluvil všem čtenářům mého článku **„Programovací jazyk C“** v AR 12/88, kteří při čtení posledního odstavce pochybovali střídavě o mém a svém zdravém rozumu. Tiskařský šotek propustil téměř celý článek bez chybičky, aby si to vynahradil na konci:

— výsledkem příkazu " # define NULA 0; " samozřejmě bude nahrazení identifikátoru NULA řetězcem "0;" (a ne samotnou nulou),

— v definici makra "max" mají být použity normální závorky, ne složené;

#define max(a,b) ((a)>(b)?(a):(b))

— konečně, naprosto pythický poslední odstavec měl vypadat takto:

V PASCALU podobná možnost není; od funkce se makro liší tím, že se do textu programu uloží jeho (rozvinutá) definice, takže zápis **"max(2, i)"** je ekvivalentní zápisu **"((2)>(i)?(2):(i))".** Závorky zajišťují správné vyhodnocení výrazů typu **"max(2<=i?i:i+1,j)"** (prvním operandem je zde opět podmíněný výraz).

Ondřej Čada

EMUSAPI

Ing. M. Pianezzer

(Dokončení)

LOAD ve formátu ZX Spectrum

Blok v paměti
Typ:
Délka:
Název:
Pozn.:

Funkce
— zavádí do paměti všechny typy bloků
— bloky mohou být s hlavičkou i bez
— maximální délka je 41000 bajtů

Informace
Zvol: LOAD, SAVE nebo RETURN (=RESET)

Blok pro záznam Délka:
Název:

Zavedení do SAPI-1 * pro MIKOS povelem K_B + adresa
* pro MIKROBASIC povelem LOAD od adresy 40EF H

SAVE pro MIKROBASIC SAPI-1

2. Obsluha programu

Program se nahrává obvyklým způsobem, tzn. LOAD " ". Po nahrání a spuštění se na obrazovce objeví 5 informačních oken (viz obr.). V oknu „Informace“ se po dobu úvodního zvukového znamení objeví nabídka volby režimu LOAD, SAVE nebo RETURN. Všechna okna jsou zobrazena po celou dobu chodu programu. V těchto oknech se zobrazují veškeré informace pro obsluhu, takže není třeba listovat návodem a obsluha je okamžitě informována jak o bloku v paměti, bloku vyslaném na magnetofon, chybových hlášeních, tak i o možnosti volby další funkce.

2.1. LOAD

Na magnetofonu nastavíme daný blok, spustíme ho a stiskneme LOAD. Rozbliká se nápis LOAD — blok je nahráván. Obsluha je zároveň informována o možnosti stisku BREAK a tedy přerušení LOAD a návratu do hlavní povelové smyčky.

Pokud při nahrávání dojde k chybě, nebo obsluha stiskne BREAK, nebo je-li program delší než 41 kB, tak v okně „informace" se objeví příslušná zpráva doprovázená zvukovým signálem. Je-li vše v pořádku, pak v okně „blok v paměti" se zobrazí údaje o tomto bloku. Jedná-li se o hlavičku, čeká program na nahrání dalšího bloku. Jedná-li se o bezhlavičkový program, údaje se vypisují po jeho nahrání. Vypisuje se typ bloku, jeho délka a název, popř. v poznámce jedná-li se o blok, který není nahrávaný standardní rutinou SAVE z ROMky ZX Spectra. U programu BASIC se vypisuje číslo startovací linky atd. (viz kap. 1.2.). Po nahrání následuje návrat do hlavní povelové smyčky.

2.2. SAVE

Jestliže tento režim navolíme a v paměti není platný blok z LOAD, vypíše se v okně „Informace" chyba. Jinak se rozbliká nápis SAVE a obsluha je informována, že při stisku ENTER je jméno zaznamenávaného bloku, stejně jako bloku z LOAD. Při stisku jiné klávesy je tato brána jako začátek nového jména, které se ukončí ENTER. Následuje konverze malých písmen na velká a znaků jež nejsou tisknutelné ASCII (znaky jsou nahrazeny podtržítkem). Souhlasí-li obsluha se jménem a odstartováním programu, stiskne znova ENTER. Stisk jiné klávesy ruší režim SAVE. Při záznamu lze použít BREAK k přerušení SAVE a návratu do hlavní povelové smyčky, kde lze volit LOAD, SAVE a RETURN. Tam se také program vrací po skončení SAVE. Na začátku nahrávaného bloku je asi 5 sekund úvodní tón. Vystupující impulsy jsou zobrazeny jako pruhy na okraji obrazovky — borderu, stejně jako při SAVE na ZX Spectru.

2.3.RETURN

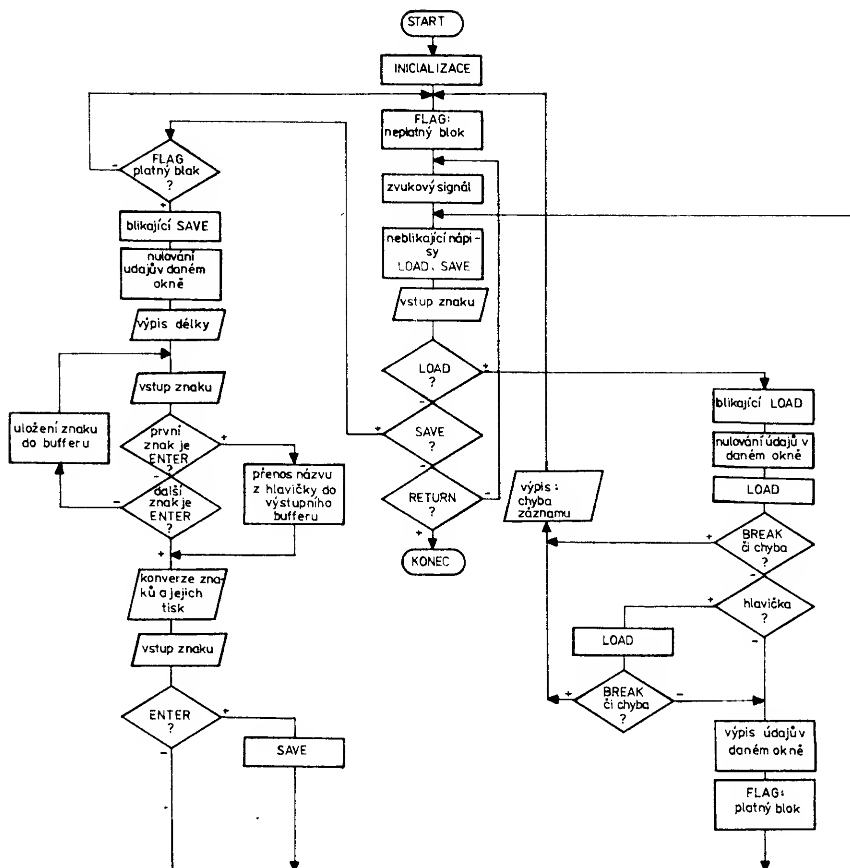
Po jeho stisku se provede restart systému ZX Spectra. Je to obdoba tlačítka RESET na ZX Spectru +.

3. Závěr

Tato první verze programu EMUSAPI je po programátorské stránce otevřený systém. Je to jádro, kolem kterého jsou dále vytvářeny další uživatelské vrstvy.

Protože nemám možnost připojit na ZX Spectrum grafickou tiskárnu přes sériovou linku a SAPI-1 sériový kanál má, odladil jsem už druhou verzi EMUSAPI, která „rozezná" blok SCREEN$ a při záznamu na SAPI-1 k němu automaticky připojí ovladač grafické tiskárny. Ten umožňuje tisknout SCREEN$ v původní velikosti nebo dvakrát zvětšený. V provozu jsou ovládače grafických tiskáren Seikosha GP-100AS a Siemens PT88.

Výhledově bude v další verzi EMUSAPI „rozebírač" znaků klíčových slov BASIC na jednotlivá písmena a úprava listingu pro zobrazení a tisk na SAPI-1.




```
;***************************************
;*                                     *
;*            EMUSAPI V1.0             *
;*                                     *
;*     (c)1986  Ing.M.Pianezzer        *
;*                                     *
;***************************************
;
;FUNKCE:
;=======
;Program je urcen pro mikropocitac ZX
;Spectrum. Slouzi k prenosu programu ze
;ZX Spectra na mikropocitac SAPI-1.
;Prenos se uskutecnuje pres
;magnetofonovou kazetu nebo primym
;pripojenim vystupu MIC ZX Spectra na
;vstup pro kazetovy magnetofon desky
;DSM-1 v SAPI-1.
;Dve hlavni casti programu plni tyto
;funkce:
;LOAD  - cte z kazety vsechny typy bloku
;ve formatu ZX Spectrum a to s hlavickou
;i bez.
;SAVE  - na vystupu MIC je dany blok
;vysilan ve formatu a kodovani SAPI.
;
;ROZDELENI PAMETI:
;=================
;4000-screen s texty a okny vytvoreny
;     pomoci MEGABASIC a LEONARDO
;5B00-tabulka vsech zprav TAB a buffer
;     pro umisteni hlavicky
;5C00-pole promennych ZX Spectra
;5D00-vlastni program
;62xx-volna pamet
;FFD3-casovaci smycka SAPI modulace
;
;*************************************
;*        DEFINICE SYMBOLU           *
;*************************************
;
KAT     EQU     %01000101 ;klidovy
                ;atribut (neblikajici)
AAT     EQU     %11000010 ;aktivni
                ;atribut (blikajici)
ZACB    EQU     #D0       ;1 byte EDBUF
ZACVO   EQU     #B5AB     ;zacatek volne
                ;pameti
DELVO   EQU     #FFD0-ZACVO ;delka
                ;volne pameti
EDBUF   EQU     #5CD0     ;editacni buffer
;
;kod radky a sloupce pro umisteni textu
;
LC_TYP  EQU     #141E     ;typu
LC_DEL  EQU     #131C     ;delky
LC_NAZ  EQU     #121C     ;nazvu
LC_POZ  EQU     #111D     ;pozice
LC_PO1  EQU     #1020     ;pozice1
LC_MSG  EQU     #0B1B     ;zpravy
LC_SAV  EQU     #0809     ;pro save
LC_SA1  EQU     #071C     ;pro save1
```

```
;
;***************************************
;*  TABULKA VSECH VYPISOVANYCH ZPRAV   *
;***************************************
;
;  -konec zpravy oznacuje byte se
;   7.bitem=H
;  -zpravy jsou vypisovany pomoci P-MSG
;  -v Acc je P-MSG predavano poradi
;   zpravy v TAB
;
        ORG     #5B00
;
TAB     DEFB    #80
        DEFM    "RETURN=RESE"
        DEFB    "T"@#80
        DEFM    "BREAK=konec funkc"
        DEFB    "e"@#80
        DEFM    "Chyba zaznam"
        DEFB    "u"@#80
        DEFM    "Velmi dlouhy blo"
        DEFB    "k"@#80
        DEFM    "=start link"
        DEFB    "a"@#80
        DEFM    "% ASCII znak"
        DEFB    "u"@#80
        DEFM    "Neni format ZX SAV"
        DEFB    "E"@#80
        DEFM    "Bez hlavick"
        DEFB    "y"@#80
        DEFM    "Neplatny blok v RA"
        DEFB    "M"@#80
        DEFM    "ENTER=puvodni naze"
        DEFB    "v"@#80
        DEFM    "stisk ENTER=Star"
        DEFB    "t"@#80
        DEFM    "BASIC progra"
        DEFB    "m"@#80
        DEFM    "Number arra"
        DEFB    "y"@#80
        DEFM    "Character arra"
        DEFB    "y"@#80
        DEFM    " Byte"
        DEFB    "s"@#80
        DEFB    #10,6,#11,2,#13,#80
        DEFB    #10,7,#11,3,#13,#81
HEAD    DEFS    25   ;buffer pro hlavicku
HE                   ;konec bufferu

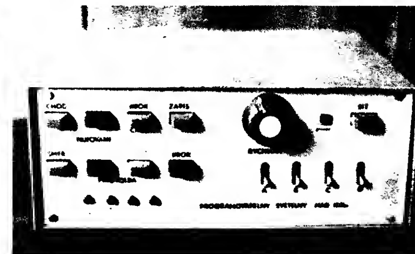

;
;***************************************
;           ZACATEK PROGRAMU
;***************************************
;
        ORG     #5D00
;
;inicializace vykonavana pouze pri
;prvnim spusteni programu
;
        LD      A,#D6     ;atribut blika
        LD      HL,#59A6  ;na adr.Infor-
        LD      B,20      ;macniho okna
```

```
        CALL    AT2
;
;presun  casovaci smycky SAPI do oblasti
;pameti z dosahu ULA
;
        LD      HL,OUTB   ;start
        LD      DE,OUT_BY;cil
        LD      BC,50     ;delka
        LDIR              ;presun
;
;Studeny start = vymazani udaju  v  okne
;LOAD, navraceni atributu velkych napisu
;a delsi ton = upozorneni na chybu + cas
;k precteni chybove zpravy
;
CSTART  LD      SP,#5D00
        LD      A,#FE     ;"main screen"
        CALL    #1601
        LD      HL,#10AF ;jina adresa
        LD      (#5CBD),HL
        LD      DE,700    ;vyska tonu
        LD      HL,3000   ;pocet period
        CALL    #3B5      ;BEEPER z ROM
        CALL    PR2       ;atributy
        CALL    SP_LO     ;okno u LOAD
        XOR     A    ;neplatny blok v RAM
        LD      (#5CB0),A
TON     LD      DE,100
        LD      HL,700
        CALL    #3B5
;
;hot start s hlavni rozhodovaci smyckou
;
HSTART  LD      A,KAT     ;klidovy atrib.
        CALL    ATR_LO    ;pro LOAD
        CALL    ATR_SA    ;pro SAVE
        XOR     A         ;zprava 0
        CALL    P_MSG     ;"RETURN=RESET"
        CALL    INKEY     ;cekani na klav
        AND     #DF    ;konverze na velka
        CP      "J"
        JR      Z,LOAD
        CP      "S"
        JP      Z,SAVE
        CP      "Y"
        JP      Z,#122E
        JR      TON      ;neplatna klavesa
;
;***************************************
;  Konec hlavni smycky a zacatek LOAD
;***************************************
;
LOAD    LD      A,AAT     ;aktivni atrib.
        CALL    ATR_LO
        CALL    SP_LO
        LD      A,01      ;zprava 1
        CALL    P_MSG     ;"BREAK=...."
        LD      DE,DELVO ;delka vlne RAM
        PUSH    DE        ;ulozeni   -"-
        LD      IX,ZACVO ;zacatek   -"-
;konec pripravy na LOAD
        CALL    LD_BY     ;LOAD ZX bloku
        LD      A,(ZACVO);1.byte
        OR      A         ;test
        JR      Z,HLAVA   ;je-li hlavicka
        INC     A
        JP      NZ,TELO   ;je-li ne ZX
        OR      H
        JP      Z,TELO    ;je-li telo ZX
                        ;a zaroven spravny
                        ;kontrolni soucet
ERR     LD      A,02      ;zprava 2
ER1     CALL    P_MSG
        JR      CSTART
;
;konec testovani po LOAD a rozdeleni dle
;typu bloku
;blok je hlavicka
;
HLAVA   OR      H         ;test souctu
        JR      NZ,ERR
        LD      HL,ZACVO+1 ;bez 1.byte
        LD      DE,HEAD ;buffer hlavicky
        PUSH    DE
        LD      BC,#11
        LDIR
        POP     IX
        SET     7,(IX+0) ;upravy pro
        SET     7,(IX+#A);tisk nazvu
        LD      E,(IX+#B);delka z
        LD      D,(IX+#C);hlavicky
        POP     HL        ;DELVO
        PUSH    DE
        OR      A
        SBC     HL,DE     ;test delky
        JR      NC,POKR  ;je-li < DELVO
        LD      A,03      ;zprava 3
        JR      ER1
;
;konec testovani hlavicky
;a tisk udaju z hlavicky - nejdrive typ
;
POKR    LD      BC,LC_TYP ;pozice u TYP
        CALL    #DD9
        LD      A,(IX+0) ;typ bloku
        AND     #7F       ;a jeho
        CP      4         ;test
        JP      NC,CSTART
        ADD     A,11      ;offset typu
        LD      DE,TAB
        CALL    #C0A      ;tisk typu
;
;tisk delky
;
        LD      BC,LC_DEL;pozice u DELKA
        CALL    #DD9
        POP     HL        ;delka
        PUSH    HL
        CALL    PR_NUM    ;a jeji tisk
;
;tisk nazvu
;
        LD      BC,LC_NAZ;pozice u NAZEV
        CALL    #DD9
        PUSH    IX
        POP     DE        ;adr bufferu
        XOR     A         ;offset 0
        CALL    #C0A      ;tisk nazvu
;
;rozhodnuti o tisku POZNamky
;
        LD      BC,LC_POZ;pozice u POZN
        CALL    #DD9
        LD      IX,HEAD
        LD      A,(IX+0) ;test na
        AND     3         ;typ bloku
        JR      NZ,POK1   ;ne BASIC
        LD      L,(IX+#D);startovaci
        LD      H,(IX+#E);linka
        LD      A,H       ;test
        CP      #80       ;autostartu
        JR      Z,POK1    ;skok neni-li
        CALL    PR_NUM    ;tisk cisla
        LD      A,04      ;zprava 4
        CALL    PR1       ;"=start linka"
POK1    POP     DE       ;delka z hlavicky
        PUSH    DE
        LD      IX,ZACVO
;
;konec pripravy na volani druheho LOAD
;
        CALL    LD_BY     ;natazeni bloku
        JP      NC,ERR
        INC     H         ;test sumy
        DEC     H
        JP      NZ,ERR
        LD      A,(HEAD) ;test
        AND     3         ;typu bloku
        JR      Z,ZAASC  ;skok pri BASIC
;
;test na obsah ASCII znaku v bloku
;
ASCII   LD      BC,LC_POZ;pozice u POZN
        CALL    #DD9
        POP     BC        ;delka
        PUSH    BC
        LD      HL,ZACVO+1 ;zacatek
        LD      DE,0      ;citac
AS1     LD      A,(HL)    ;znak
        SUB     #20       ;a jeho test
        CP      #60       ;je-li ASCII
        JR      NC,AS2    ;skok neni-li
        INC     DE        ;citani
AS2     INC     HL
        DEC     BC
        LD      A,B
        OR      C
        JR      NZ,AS1    ;neni konec
        POP     HL        ;delka
        PUSH    HL
        OR      A
        SBC     HL,DE     ;test poctu
        LD      A,H       ;znaku ktere
        OR      L         ;nejsou ASCII
        JR      Z,L100%   ;100% ASCII
        EX      DE,HL
        POP     HL        ;delka
        XOR     A         ;citac
AS3     CP      100
        JR      Z,A100%   ;asi 100%
        OR      A         ;test kolikrat
        SBC     HL,DE     ;se DE vejde
        INC     A         ;do celkoveho
        JR      NC,AS3    ;poctu byte
        CP      5
        JR      C,ZAASC   ; < 75%
;
;dokonceno testovani ASCII
;a tisk vysledku testu
;
        LD      A,">"
        RST     #10
        LD      HL,75
        JR      AS4
A100%   LD      A,"<"
        RST     #10
L100%   LD      HL,100
AS4     CALL    PR_NUM    ;tisk cisla
        LD      A,05      ;zprava 5
        CALL    PR1
;
;konec ASCII tisku
;
ZAASC   LD      A,1       ;platny blok
        LD      (#5CB0),A
        JP      HSTART
;
;dokonceni testu tela bloku
;
TELO    INC     DE
        PUSH    DE
        JR      Z,TELO1   ;telo ZX
        LD      BC,LC_PO1 ;pozice u POZN
        CALL    #DD9
        LD      A,06      ;zprava 6
        CALL    PR1       ;"neni ..."
TELO1   LD      BC,LC_DEL;pozice u DELKA
        CALL    #DD9
        POP     DE        ;zbytek z DELVO
        POP     HL        ;DELVO
        OR      A
        SBC     HL,DE     ;vypocet delky
        LD      (HEAD+#B),HL
        PUSH    HL        ;ulozeni
        CALL    PR_NUM    ;a jeji tisk
;
;konec tisku POZN a DELKA
;vypis zpravy v TYP
;
        LD      BC,LC_TYP ;pozice u TYP
        CALL    #DD9
        LD      A,7       ;zprava 7
        CALL    PR1       ;"bez hlavicky"
;
;vymazani nazvu v bufferu hlavicky
;
        LD      A,#20
        LD      B,#B
        LD      HL,HEAD
LOOP    LD      (HL),A
        INC     HL
        DJNZ    LOOP
        JP      ASCII
;
;***************************************
;      KONEC LOAD A ZACATEK SAVE
;***************************************
;
SAVE    LD      A,(#5CB0) ;test platnos-
        OR      A         ;ti bloku v RAM
        JR      NZ,SAV1
        LD      A,8       ;zprava 8
        JP      ER1       ;"neplatny ..."
SAV1    LD      A,AAT     ;aktivni atrib.
        CALL    ATR_SA    ;pro SAVE
;
;vymazani udaju u SAVE a tisk zpravy
;
        LD      A,6       ;pocet mezer
        LD      BC,LC_SAV
        CALL    PR_SP     ;vymezerovani
        LD      A,25      ;pocet mezer
        LD      BC,LC_SA1
        CALL    PR_SP     ;vymezerovani
        LD      BC,LC_SAV
        CALL    #DD9
        LD      HL,(HEAD+#B)
        CALL    PR_NUM    ;tisk delky
        LD      A," "
        RST     #10       ;SPACE
SAV2    LD      A,8
        RST     #10       ;BACKSPACE
        LD      A," "
        RST     #10       ;SPACE
        CALL    SA1_S     ;pozice a buff.
        LD      A,9       ;zprava 9
        CALL    P_MSG
;
;nasleduje edice textu
;
EDIT    CALL    SA1_S     ;pozice a buff.
        INC     HL        ;citac
ED1     DEC     HL
ED3     CALL    INKEY     ;vstup znaku
        CP      #D
        JR      Z,ENTER   ;CR
        CP      #C
        JR      Z,DEL     ;DEL
        CP      " "
        JR      C,ED3     ;ne ASCII
        CP      #80
        JR      NC,ED3
        PUSH    AF
        LD      A,L
        CP      ZACB      ;zacatek?
        JR      NZ,ED2
        PUSH    HL
        LD      A,20
        LD      BC,LC_MSG
        CALL    PR_SP
        CALL    SA1_S
        POP     HL
ED2     POP     AF
        LD      B,A
        LD      A,L
        CP      ZACB+26   ;konec?
        JR      NC,ED1
        LD      A,B       ;platny znak
        LD      (HL),A    ;do EDBUF
        INC     HL
ED4     RST     #10       ;a jeho tisk
        JR      ED3
;
;zpracovani DELETE
;
DEL     DEC     HL
        LD      A,L
        CP      ZACB+1
        JR      C,SAV2
DEL1    LD      A,8
        RST     #10
        LD      A," "
        RST     #10
        LD      A,8
        JR      ED4
```

```
;zpracovani ENTER
;
ENTER   EX      DE,HL
        LD      A,E
        CP      ZACB
        JR      NZ,ENT1
        LD      BC,10
        LD      HL,HEAD+1
        LDIR
ENT1    LD      A,#D
        LD      (DE),A
;
;konverze znaku pro LABEL pro SAPI
;
        LD      HL,EDBUF
KONV    LD      A,(HL)
        CP      #D
        JR      Z,ED_KON
        CP      #61
        JR      C,KONV1
        SUB     " "
        CP      #60
        JR      C,KONV1
        LD      A," "
KONV1   LD      (HL),A
        INC     HL
        JR      KONV
;
;konec editace a tisk
;konvertovaneho textu
;
ED_KON  CALL    SA1_S
KO1     LD      A,(HL)
        CP      #D
        JR      Z,KO2
        RST     #10
        INC     HL
        JR      KO1
;
;konec priprav na SAVE
;
KO2     LD      A,10        ;zprava 10
        CALL    P_MSG       ;"stisk ..."
        CALL    INKEY
        CP      #D
        JR      NZ,KO3
        LD      A,1         ;zprava 1
        CALL    P_MSG       ;"BREAK ..."
        CALL    SA_BY       ;SAVE
        EI
KO3     JP      HSTART
;
;****************************************
;                 PODPROGRAMY
;****************************************
;
;Primo  z  ROM  ZX Spectra  jsou  volane
;nasledujici rutiny:
;#DD9   - CL-SET:  v  BC dostane  radku  a
;          sloupec  a  z  ni  vygeneruje
;          adresu VRAM
;#C0A   - PO-MSG:  v Acc je cislo zpravy,
;          kterou vypise na obrazovku
;#5E3,5E7 - LD-EDGE:  meri  "vzdalennost"
;          mezi hranami signalu na vstupu
;          ZX Spectra
;#3B5   - BEEPER:   produkuje  tony  dane
;          frekvence a delky
;
;Nasledujici podprogram je  z ROM upra-
;veny LD-BYTES,   se  kterym  je  skoro
;totozny, takze i komentare jsou stejne.
;
LD_BY   INC     DE
        DI
        LD      A,#0F
        OUT     (#FE),A
        LD      HL,L053F
        PUSH    HL
        IN      A,(#FE)
        RRA
        AND     #20
        OR      #02
        LD      C,A
        CP      A
L056B   RET     NZ
L056C   CALL    #05E7
        JR      NC,L056B
        LD      HL,#0415
L0574   DJNZ    L0574
        DEC     HL
        LD      A,H
        OR      L
        JR      NZ,L0574
        CALL    #05E3
        JR      NC,L056B
L0580   LD      B,#9C
        CALL    #05E3
        JR      NC,L056B
        LD      A,#C6
        CP      B
        JR      NC,L056C
        INC     H
        JR      NZ,L0580
L058F   LD      B,#C9
        CALL    #05E7
        JR      NC,L056B
        LD      A,B
        CP      #D4
        JR      NC,L058F
        CALL    #05E7
        RET     NC
        LD      A,C
        XOR     #03
        LD      C,A
        LD      H,#00
        LD      B,#B0
        JR      L05C8
;odstranen test flag byte
L05A9   LD      (IX+0),L
        INC     IX
        DEC     DE
        LD      B,#B2
L05C8   LD      L,#01
L05CA   CALL    #05E3
        RET     NC
        LD      A,#CB
        CP      B
        RL      L
        LD      B,#B0
        JR      NC,L05CA
        LD      A,H
        XOR     L
        LD      H,A
        LD      A,D
        OR      E
        JR      NZ,L05A9
;odstranen test kontrolni sumy
        SCF
        RET
L053F   PUSH    AF
        LD      A,(#5C48)
        AND     #38
        RRCA
        RRCA
        RRCA
        OUT     (#FE),A
;odstranen test BREAK
        POP     AF
        EI
        RET
;
;vystup bloku ve formatu a kodovani SAPI
;
SA_BY   LD      HL,L053F
        PUSH    HL
        LD      HL,(HEAD+#B)
        LD      DE,#40EF    ;TXTBGN v SAPI
        PUSH    HL          ;ulozeni delky
        ADD     HL,DE
        EX      DE,HL
        LD      IX,EDBUF
        DI
;uvodni ton trvajici asi 5 sec
        LD      C,#30
S1      PUSH    BC
        CALL    HI
        POP     BC
        DJNZ    S1
        DEC     C
        JR      NZ,S1
        LD      L,"B"       ;uvodni byte
        CALL    OUT_BY      ;MIKROBASICu
        LD      H,L         ;nulovani sumy
;odeslani jmena programu (LABEL)
S2      LD      L,(IX+0)
        CALL    OUT_BY
        LD      A,(IX+0)
        INC     IX
        CP      #D
        JR      NZ,S2
        LD      L,E         ;odeslani TXTUNF
        CALL    OUT_BY      ;pro SAPI
        LD      L,D
        CALL    OUT_BY
        POP     DE          ;obnoveni delky
;odeslani celeho bloku
        LD      IX,ZACVO
S3      LD      L,(IX+0)
        CALL    OUT_BY
        LD      A,#7F       ;test
        IN      A,(#FE)     ;na
        RRA                 ;stisk
        RET     NC          ;BREAK
        INC     IX
        DEC     DE
        LD      A,D
        OR      E
        JR      NZ,S3
        LD      L,H         ;kontrolni suma
        JP      OUT_BY      ;jako posledni
;
;nastaveni pozice SA1 (za NAZEV)
;
SA1_S   LD      BC,LC_SA1
        CALL    #DD9
        LD      HL,EDBUF
        RET
;
;vymazani vsech udaju u LOAD
;
SP_LO   LD      A,17
        LD      BC,LC_TYP
        CALL    PR_SP
        LD      A,5
        LD      BC,LC_DEL
        CALL    PR_SP
        LD      A,10
        LD      BC,LC_NAZ
        CALL    PR_SP
        LD      A,16
        LD      BC,LC_POZ
        CALL    PR_SP
        LD      A,19
        LD      BC,LC_PO1
;
;dle  BC nastavi pozici a dle Acc vypise
;pocet SPACE
;
PR_SP   PUSH    AF
        CALL    #DD9
        POP     AF
        LD      B,A
SP1     LD      A," "
        RST     #10
        DJNZ    SP1
        RET
;
;vypise obsah HL jako dekadicke cislo  s
;potlacenim levych nul
;
PR_NUM  PUSH    DE
        PUSH    HL
        LD      E,#FF
        LD      BC, 10000
        CALL    #192A       ;OUT-SP-NO
        JP      #1A30       ;OUT-NUM-3
;
;vypise do info radky zpravu
;
P_MSG   PUSH    AF
        LD      A,15
        LD      DE,TAB
        CALL    #C0A
        LD      BC,LC_MSG
        LD      A,20
        CALL    PR_SP
        LD      BC,LC_MSG
        CALL    #DD9
        POP     AF
PR1     LD      DE,TAB
        CALL    #C0A
PR2     LD      A,16
        LD      DE,TAB
        JP      #C0A
;
;ceka na stisk klavesy - znak je v Acc
;
INKEY   PUSH    HL
        CALL    #15DE
        LD      B,5
        EI
INY     HALT
        DJNZ    INY
        POP     HL
        RET
;
;vepsani atributu z Acc pod napisy
;LOAD nebo SAVE
;
ATR_SA  LD      HL,#5ACD
        DEFB    #32
ATR_LO  LD      HL,#5800
        LD      C,24
        CALL    AT1
        ADD     HL,BC
AT1     LD      B,8
AT2     LD      (HL),A
        INC     HL
        DJNZ    AT2
        RET
OUTR    NOP                 ;adresa posledniho byte
;
;****************************************
;       PRESOUVANA CAST PROGRAMU
;****************************************
;
        ORG     #FFD3
;
;Rutina  delky  45 byte je bonbonek  pro
;assembleristy.    Programove     emuluje
;funkci desky  DSM-1 ze SAPI-1. Tu samou
;funkci zastava u SAPI rutina TOUT delky
;14 byte a 8 IO na  desce   DSM. Z byte v
;L registru vytvari:
;     -seriovy format s 1 START, 8 DATA a
;      2 STOP bity (RS 232)
;     -vystup bitu v modulaci SAPI
;     -zmena  barvy borderu Spectra  dle
;      modulace
;     -kontrolni sumu do H registru
;
OUT_BY  CALL    LO          ;START bit
        LD      A,L
        ADD     A,H         ;kontrolni suma
        LD      H,A
        SCF                 ;zarazka
B1      RR      L           ;rozbalovani
        JR      Z,B2
        CALL    NC,LO
        CALL    C,HI        ;z LO je CY=0
        JR      B1
B2      CALL    HI          ;1.STOP bit
HI      XOR     A           ;2.STOP bit
        DEFB    #32         ;LD (...),A
LO      LD      A,8
        CALL    B3          ;1.pulvlna bitu
B3      XOR     8           ;2.pulvlna bitu
        JR      Z,B4        ;skok pri Lbitu
        OR      5           ;MIC OFF & YELLOW
B4      INC     A           ;MIC ON & BLUE
        OUT     (#FE),A
        AND     8           ;zaroven CY=0
        LD      B,#31
B5      DJNZ    B5
        RET
```

PROGRAMOVATELNÝ SVĚTELNÝ HAD

Jiří Kimmel, Libor Koloničný



Námět na tuto konstrukci světelného hada vznikl z nedostatků světelných hadů, které byly dosud publikovány. Buď se jednalo o jednoduché zařízení, které umožňovalo chod vpřed i vzad s jedinou kombinací nebo byly uveřejněny konstrukce poskytující sice více kombinací, ale v zapojení byla použita paměť PROM. Protože každý nemá k dispozici programátor, navrhli jsme zapojení světelného hada s pamětí RAM, která umožňuje naprogramovat kombinace podle vlastní představy. Samotná elektronika se nemusí používat jen pro připojení světelného hada, ale lze k ní též připojit doplněk napodobující světelný maják.

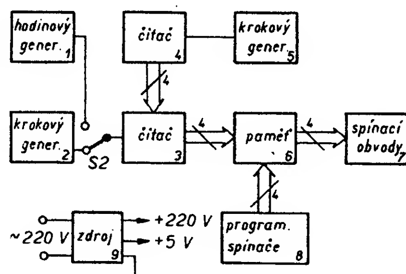
Základní technické údaje

Kapacita paměti: 64 bitů.
Počet kombinací v jednom směru: 256.
Počet spínacích okruhů 4.
Max. spínací proud (závisí na použitém tyristoru): 3,2 A.
Napájecí napětí: 220 V, 50 Hz.
Deska logiky:
Napájecí napětí: 5 V.
Odběr ze zdroje: 300 mA.
Jištění tavnou pojistkou: 100 mA.
Spínací deska:
Napájecí napětí: 220 V.
Jištění tavnou pojistkou: 4 A.
Osazení: 7 integrovaných obvodů, 4 tranzistory, 15 diod, 5 tyristorů.

Blokové schéma

Činnost programovatelného světelného hada je vysvětlená na obr. 1.

Zdrojem hodinových impulsů je generátor (1). Z něj jsou impulsy přivedeny do čítače (3), který vytváří adresu pro paměť RAM (6). Tento čítač (následovně i paměť) nemusí procházet všemi šestnácti cykly, tj. od adresy 0000 do 1111 (při chodu vpřed), ale může se předvolit číslo, od kterého čítač pracuje až do konečného stavu 1111. Tato předvolba se uskutečňuje druhým čítačem (4). Impulsy na hodinový vstup čítače předvolby (nebo na vstup čítače (3)) se přivádějí z krokového generátoru (5) a (2). Impulsy z krokového generátoru (2) se používají jen při programování paměti, kdy si vždy po jednom kroku zapisujeme data do paměti. Tyto datové signály tvoří čtyři páčkové spínače (8), kterými se určí, jaký výstupní žárovkový okruh bude sepnutý. Na výstupech z paměti jsou zapojeny spínací obvody (7). Zdroj (9) zajišťuje napájecí napětí +5 V pro veškerou logiku a +220 V pro napájení žárovek.



Obr. 1. Blokové schéma

Popis zapojení

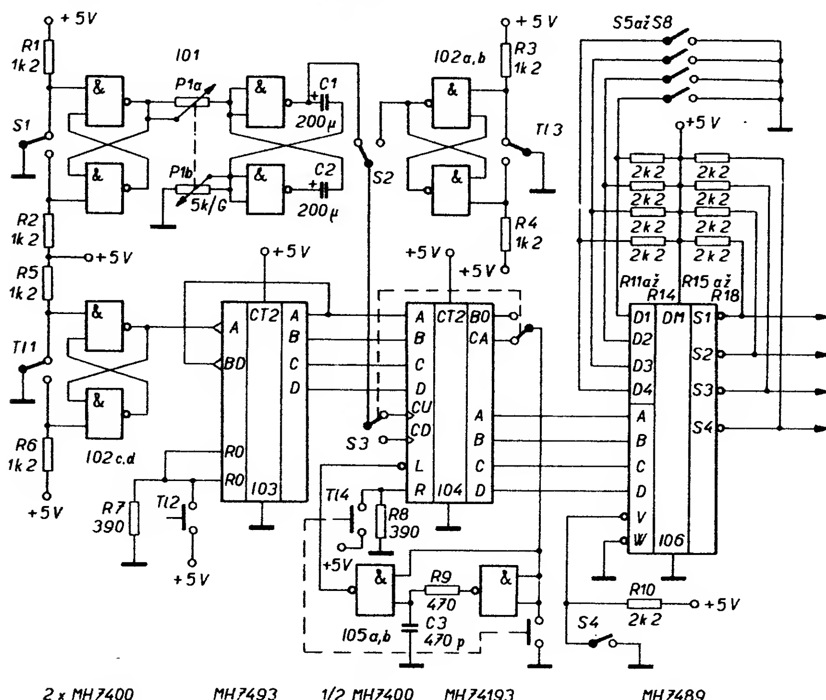
Logická část zapojení světelného hada je na obr. 2. Jako hodinový generátor je použit multivibrátor z hradel NAND. Abychom dosáhli stejného trvání úrovně L i H na výstupu, musí být shodné obě kapacity a oba odpory. Pak bude na výstupu z obvodu signál se střídou 1:1. Kmitočet měníme tandemovým potenciometrem. Nejmenší odpor, při kterém ještě generátor kmitá, je asi 220 Ω, proto je tento rezistor v sérii s potenciometrem.

Krokové generátory tvoří klopné obvody R—S, složené ze dvou hradel NAND, které tvarují impulsy z běžného tlačítka nebo vypínače. Připojením tlačítka do logiky TTL by vznikaly často hazardní stavy, způsobené přechodovými jevy na kontaktech.

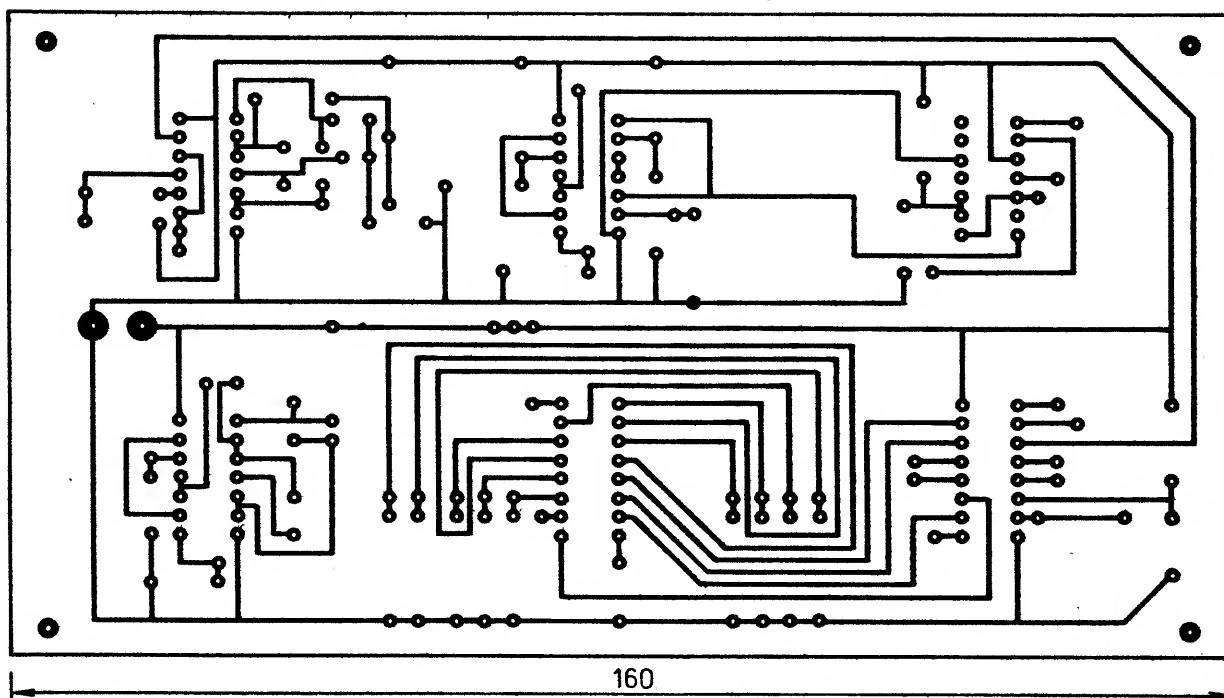
Jako čítač, který vytváří adresu pro paměť RAM (3), je použit binární synchronní reverzibilní čítač MH74193, a jako čítač předvolby (4) je použit binární čítač MH7493. Vysvětlovat funkci těchto známých obvodů jistě není třeba, podrobný popis je např. v literatuře [2] a [3]. Ke zpoždění o 200 ns u IO MH74193 je použit integrační článek *RC* doplněný dvěma hradly NAND. Impuls přenosu přijde na vstup hradla NAND dříve než negovaný zpožděný impuls. Výpočtem jsme zjistili, že odpor rezistoru bude 470 Ω, kapacita kondenzátoru bude 470 pF.

Použitá paměť RAM MH7489 má 64 bitů. Je to vlastně jediná statická bipolární paměť, která má čtyři výstupy. Kapacita této paměti pro daný účel zcela postačuje. Použití jiné paměti by bylo neekonomické. Na výstupy je třeba přes rezistor 820 Ω až 2,2 kΩ přivést logickou úroveň H.

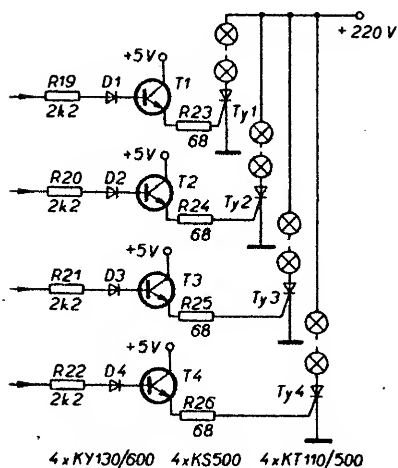
Signály z paměti přicházejí do báze spínacího tranzistoru přes rezistor omezující proud do báze a do diody,



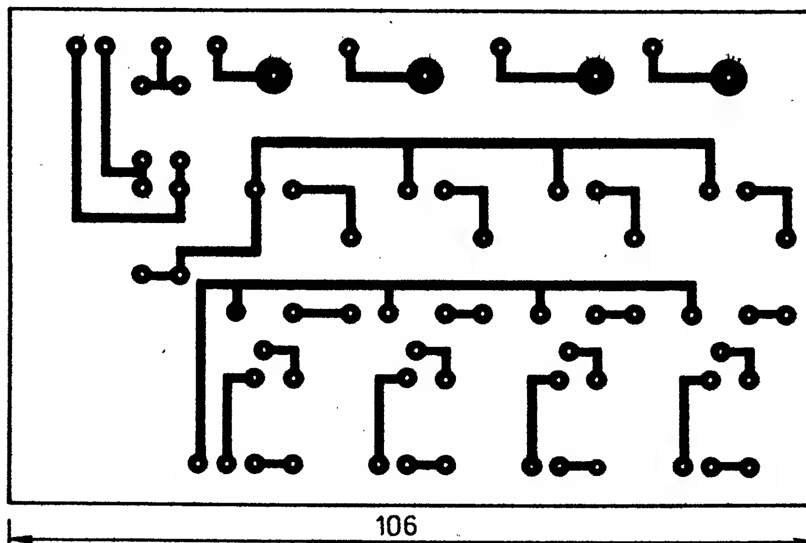
Obr. 2. Schéma zapojení logické části

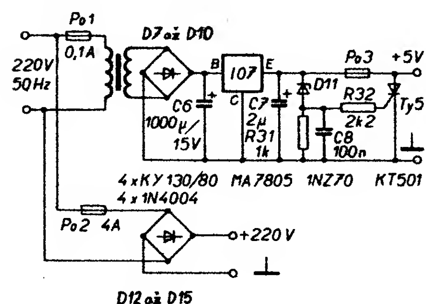


Obr. 5. Deska X04 s plošnými spoji logické části

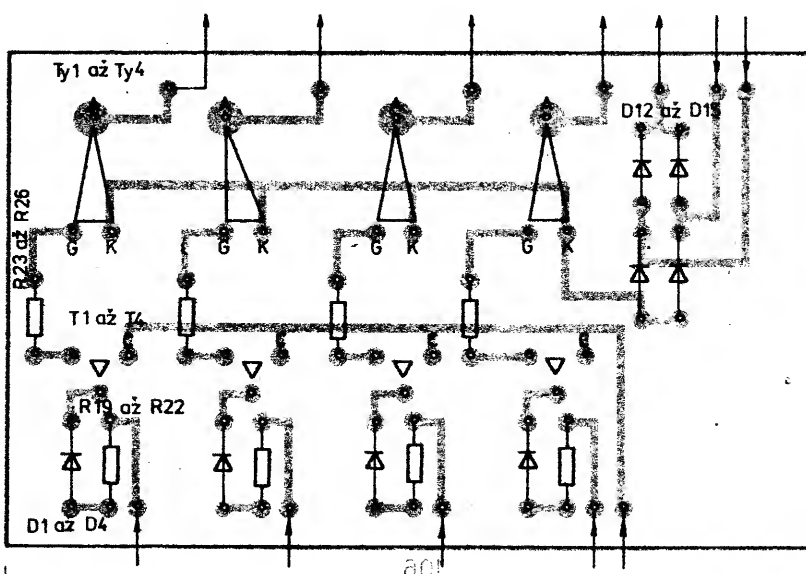


Obr. 3. Schéma zapojení spínací části

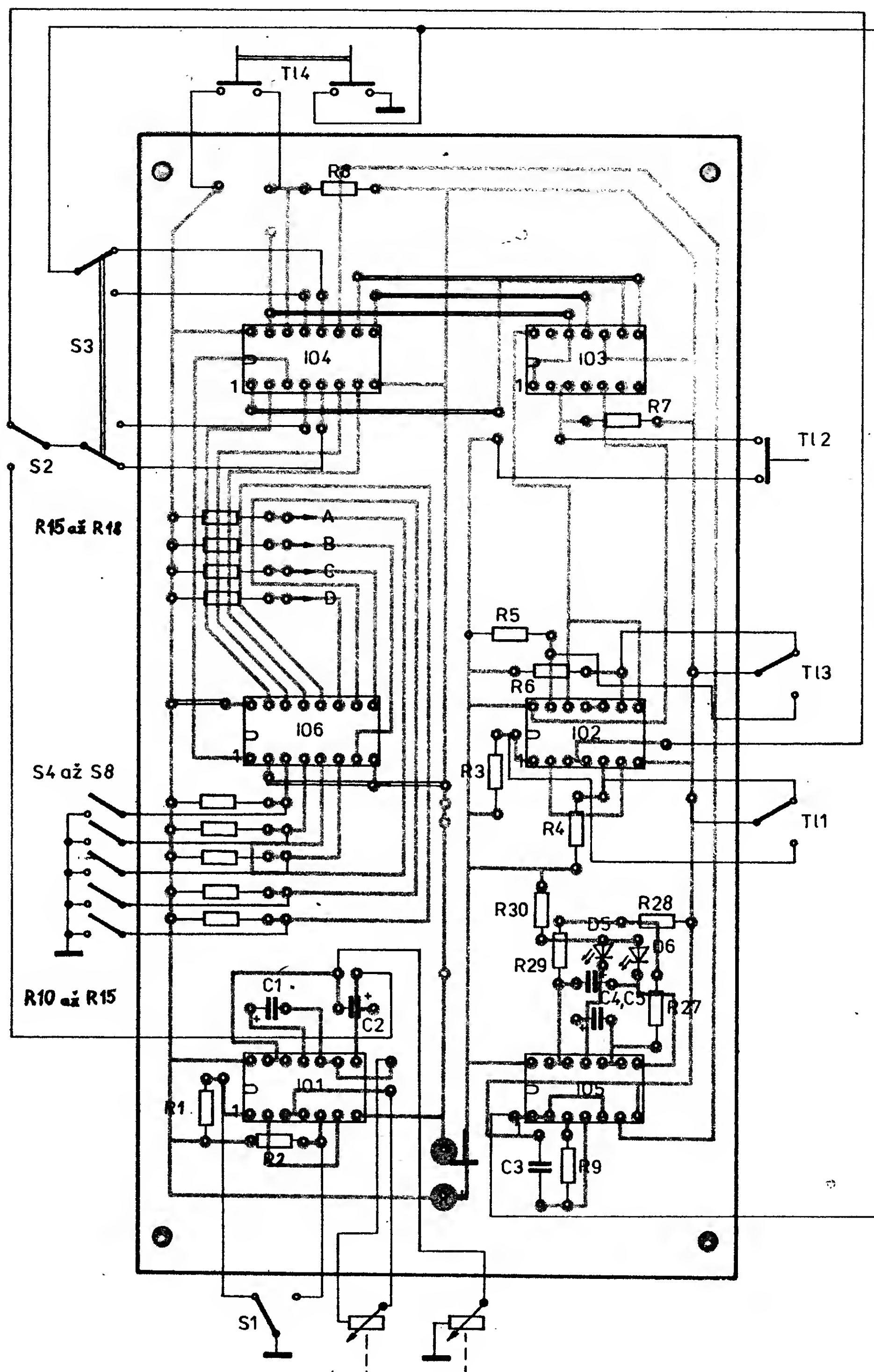




Obr. 4. Schéma zapojení zdroje a blikače



Obr. 6. Deska X05 s plošnými spoji spínací části



Seznam součástek

Rezistory (TR 212)

R1 až R6	1,2 kΩ
R7, R8	390 Ω
R9	470 Ω
R10 až R22	2,2 kΩ
R23 až R26	68 Ω
R27	4,7 kΩ
R28	1 kΩ
R29	4,7 kΩ
R30	220 Ω
R31	1 kΩ
R32	2,2 kΩ
P1	5 kΩ/G-TP283
Kondenzátory	
C1, C2	200 μF, TE002
C3	470 pF, TK774
C4, C5	50 μF, TE002
C6	1000 μF, TE984
C7	2 μF, TE005
C8	100 nF, TK782
Polovodičové součástky:	
D1 až D4	KY130/600
D5, D6	LQ...
D7 až D10	KY130/80
D11	1NZ70
D12 až D15	1N4004
T1 až T4	KS500
Ty1 až Ty4	KT110/500
Ty5	KT501
IO1, IO2, IO5	MH7400
IO3	MH7493
IO4	MH74193
IO6	MH7489
IO7	MA7805
Ostatní součástky	
Po1	100 mA
Po2	4 A
Po3	500 mA
S1 až S4	spínače Isostat
S5 až S8	páčkové spínače
Tl1 až Tl4	tlačítka Isostat

Literatura

[1] *Syrovátko, M.:* Zapojení s integrovanými obvody.

[2] Katalog polovodičových součástek 1984/1985.

[3] *Kratochvíl, Š.:* Dálkový kurs číslicové techniky.

která má chránit desku logiky před případným proniknutím napětí 220 V. Kolektor spínacího tranzistoru je připojen na 5 V a emitor je spojen přes rezistor s řídicí elektrodou tyristoru (obr. 3). Anoda je připojena přes zátěž na usměrněné nevyfiltrované napětí 220 V. Zátěží může být světelný had nebo světelný maják.

Střídavé napětí z transformátoru je usměrněno klasickým můstkovým usměrňovačem s filtračním kondenzátorem 1000 μF. U stabilizátoru 5 V (obr. 4) je použit stabilizátor napětí MA7805, zablokovaný na výstupu kondenzátorem 2 μF. Na desce stabilizátoru je také ochrana, která chrání desku logiky před přepětím.

Stejnosměrné napětí 220 V se získává opět pomocí můstkového usměrňovače. Pozor, v žádném případě se nesmí spojit kostra přístroje se záporným potenciálem! Při tomto spojení by se překlenula jedna z diod v usměrňovači!

Protože nám při navrhování zbyly nezapojená dvě hradla NAND, využili jsme je pro blikač (obr. 3) se dvěma diodami LED, který indikuje chod celého zařízení.

Konstrukční provedení

Celé zařízení je rozvrženo na tři desky s plošnými spoji (obr. 5, 6, 7). První deska (logika — obr. 5) má rozměry 160 × 85 mm. Po osazení desek součástkami je propojíme podle schématu. K desce logiky připojíme zdroj napětí a vyzkoušíme jednotlivé funkce obvodu. K oživení není potřeba žádných složitých přístrojů, postačí logická sonda a Avomet. Celé zařízení vestavíme do skříňky, zhotovené podle materiálových možností. K připojování světelného hada je vhodné použít atypický konektor. Vnitřní uspořádání je vidět na obr. 8.

V zapojení jsou použity IO tuzemské výroby. Ochranné diody D1 až D4 mohou být jakékoliv, ale se závěrným napětím větším než 400 V. Diody pro usměrnění 220 V pro žárovky zvolíme podle potřebného proudu. Zenerovu diodu staršího typu 1NZ70 lze nahradit diodou KZ260/5V1. Tyristory pro spínání žárovek musí být dimenzované podle žárovek, a také musí být na dostatečné napětí (např. KT504, KT110/400). Všechny součástky lze použít druhé jakosti. Integrovaný stabilizátor MA7805 musí být umístěn na chladiči! Jako programovací spínače můžeme použít klasické páčkové spínače. Ostatní spínače a tlačítka mohou být např. typu Isostat.

Pro lepší orientaci při obsluze a programování je dobré vyvést na

přední panel světelnou indikaci (diody LED), např. z výstupu čítače a výstupu paměti.

Postup při programování

Po zapnutí celého přístroje musíme vynulovat oba čítače tlačítky Tl2, Tl4. Na vstup čítače MH74193 přepneme spínačem S2 krokový generátor. Spínačem S4 přepneme paměť RAM do funkce zápis a můžeme přistoupit k programování.

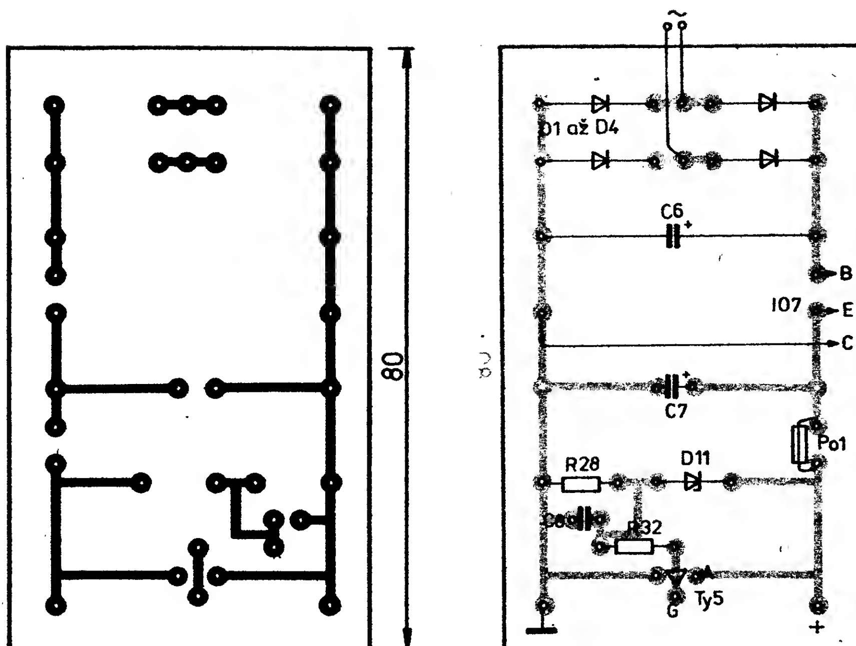
Při první adrese, tj. 0000, zvolíme páčkovými spínači S5 až S8 kombinaci rozsvícení žárovek světelného hada. Krokovým obvodem (Tl3) přivedeme impuls na vstup čítače MH74193 a na jeho výstupu se stav změní na 0001. Do paměti opět zapíšeme další kombinaci, a tak pokračujeme až do úplného naplnění paměti, tj. až na výstupu čítače MH74193 bude stav 1111.

Můžeme však využít i předvolby tohoto čítače. Předvolbu programujeme čítačem MH7493. Na vstup tohoto čítače je připojen opět krokový generátor, kterým nastavíme adresu na výstupech čítače MH7493 a zároveň na vstupech předvolby čítače MH74193. Pak vynulujeme (Tl3) čítač MH74193 a tím se také zapíše předvolba. Tak např. při vzestupném čítání nastavíme na vstupy předvolby 0111, což odpovídá v dekadickém kódu 7. Pak čítač vždy čítá od 7 do 16 a při sestupném čítání (S3) by čítal od 7 do 0. Takže, jestliže čítač bude čítat jen od 7 do 16, nemusíme programovat celou paměť a tím si urychlíme celé programování.

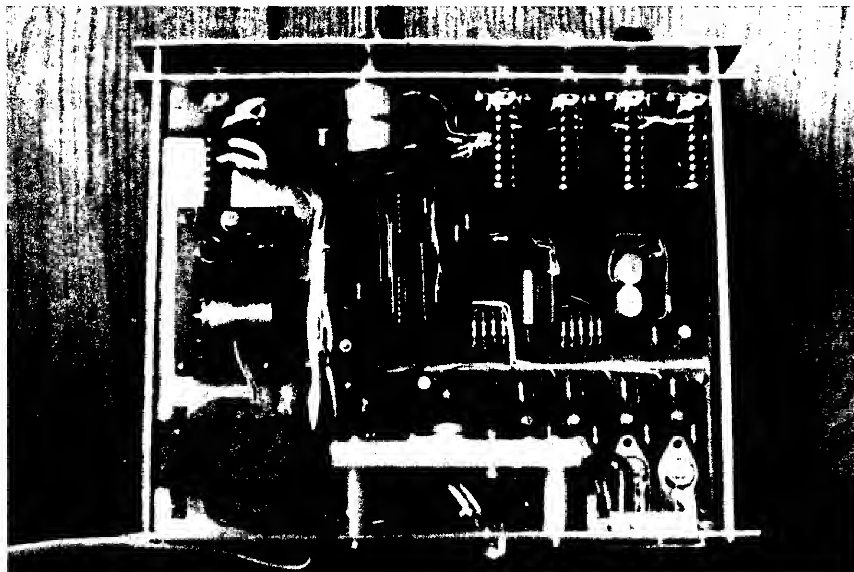
Jestliže již máme paměť naprogramovánu, přepneme ji zpět do stavu čtení, vynulujeme čítač MH74193 a na jeho vstup připojíme spínačem S2 výstup hodinového oscilátoru. Oscilátor odblokujeme a nastavíme rychlost postupného spínání žárovek (potenciometr P1). Na výstup celého zařízení připojíme světelného hada.

Závěr

Toto zapojení světelného hada není složité ani nákladné. Pokud se použijí předem vyzkoušené součástky, pracuje zařízení na první zapojení. Při oživování se nevyskytují žádná „kritická" místa. Snad jedinou nevýhodou je velký počet ovládacích prvků, ale tento problém se nedá jinak vyřešit. Přístroj může být použit na diskotékách s připojením světelného hada nebo majáku, může být také využit k vytváření efektů ve výkladních skříních.

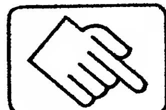


Obr. 7. Deska X06 s plošnými spoji zdroje



Obr. 8. Vnitřní uspořádání přístroje

PŘIPRAVUJEME PRO VÁS



Třetinooktávový ekvalizér

Proč proudová sonda?

Základními veličinami v elektrotechnice jsou proud a napětí. Tedy napětí... a proud. Snad nás tak vycvičily elektronky, tranzistorová éra nás nepředělala a již logika TTL, ale zcela jistě obvody MOS nás vrátily k napěťovému myšlení. Proud tedy bereme na vědomí prostřednictvím převodníků proud/napětí.

Představme si třeba obvod s tyristorem, který spíná proudový impuls 1 A. Když impuls chceme „vidět" s amplitudou 1 V, musíme do obvodu zařadit snímací odpor 1 Ω. Ten nelze zapojit kdekoli (pokud nemáme k dispozici diferenciální vstupy na měřicím zařízení) a jeho velikost může ovlivnit chování spínacího obvodu. Co nabízí proudová sonda? Proudový impuls 1 A můžeme snímat proudovou sondou s citlivostí 1 V/A. Není vodivě spojena s měřeným obvodem, můžeme ji tedy umístit kdekoli. Do měřeného obvodu vnáší (při $N_1 = 1$, $N_2 = 50$ a $R_T = 25\ \Omega$ — viz dále) jen asi 0,04 Ω.

Základní údaje

Obecné schéma zapojení a náhradní obvod jsou na obr. 1, 2. Primární závit je obvykle jen jeden ($N_1 = 1$). Pak je výstupní napětí U_T při primárním proudu i_1

$$U_T = i_2 R_T = (i_1/N_2)\ R_T = i_1\ (R_T/N_2).$$

Výraz R_T/N_2 udává citlivost proudové sondy a vyjadřuje se ve V/A. Náhradním obvodem proudové sondy je zdroj proudu zatížený indukčností sekundárního vinutí L_2 a odporem vinutí R_2 v sérii se zatěžovacím odporem R_T.

Napětí na zakončovacím odporu R_T při skoku I_1 primárního proudu je:

$$U_T = ((I_1R_1)/N_2)\ e^{-t/\tau}$$

kde $\tau = L_2/(R_2 + R_T)$

(Zatěžovací odpor se s ohledem na připojení souosého kabelu obvykle volí 50 Ω. Pokud je kabel zakončen odporem 50 Ω také na druhém konci, musíme za R_T dosadit 25 Ω!) Amplituda se na výstupu tedy exponenciálně zmenšuje. Při měření impulsů se prakticky využívá jen počáteční části, kde lze exponenciálu aproximovat přímkou. Pokles v %/μs je udávaným parametrem proudové sondy.

Celkové napětí na jeden závit sekundárního vinutí je dáno součtem úbytku na odporu vinutí (U_2) a úbytku na zakončovacím odporu (U_T), děleným počtem závitů (N_2). Magnetickou indukci B v jádru udává integrál napětí na jeden závit na jednotku plochy jádra. Pro proudový skok I_1 platí:

$$B = \frac{I_1(R_T + R_2)}{A\ N_2^2}\ \tau(1 - e^{-t/\tau})$$

kde A je plocha řezu jádra.

Pro časový úsek $t << \tau$ lze exponenciální průběh nahradit prvním členem rozvoje, pak:

$$B = I_1\ \frac{R_T + R_2}{A\ N_2^2}\ t$$

Tedy magnetická indukce B roste s časem až do bodu efektivní saturace jádra. Násobek primárního proudu I_1 a času, kdy k této saturaci dochází, je důležitým parametrem proudové sondy

$$I_1\ t_{max} = B_{max}\ \frac{A\ N_2^2}{R_T + R_2}.$$

Některá omezení proudové sondy

Proudová sonda je vlastně transformátor, který do obvodu, v němž měříme proud, transformuje impedanci sekundární strany (teoreticky jen velmi malý odpor):

$$R_1 = (R_T + R_2)/N_2^2.$$

Skutečný průběh U_T se liší od idealizované odezvy na skok proudu:

— Doba náběhu a doběhu není nulová.

— Na náběžné hraně vzniká překmit a tlumené kmitání. Tyto projevy způsobují především rozptylové parametry konstrukce, které při návrhu lze jen odhadovat.

— Ploché temeno odezvy impulsu s časem klesá. Souvisí to s dolním mezním kmitočtem přenosu, s časovou konstantou L_2/R_T. Podle konkrétního požadavku lze tento nedostatek kompenzovat buď zvětšením indukčnosti vinutí (buď počtem závitů, tím se ovšem zhoršují dynamické vlastnosti, nebo použitím jádra z materiálu s větší permeabilitou, což je možnost spíše (teoretická) nebo zmenšením zatěžovacího odporu. Také z tohoto důvodu dáváme přednost zakončení 50 Ω na obou koncích kabelu.

— Chyba citlivosti. Prakticky je závislá na přesnosti a časové stálosti zakončovacích rezistorů (předpokládáme, že počet závitů N_2 spočítáme s absolutní přesností).

Přes tyto nedostatky je proudová sonda velmi širokopásmovým převodníkem, jehož amatérská realizace není obtížná.

Praktické provedení

Ověřené provedení proudové sondy je v řezu znázorněno na obr. 3. Plášť je z mosazné trubky obdélníkového průřezu (vlnovod) a dvou připájených víček z mosazného plechu tloušťky 1 mm. Plášť lze sestavit také třeba z odřezků kuprextitu, masívnější vodivý plášť však zvětšuje dokonalost stínění. Podstatné je, že plášť nesmí tvořit závit nakrátko kolem toroidu. Plášť v ose toroidu tvoří mosazný trubkový nýt, připájený k spodnímu víku. Izolační vložky středí toroid na trubce nýtu a zajišťují přerušení pláště.

S feritovým toroidem ø 10/6 × 4 mm z materiálu H22 s počtem závitů N_2 = 50 dosáhneme L_2 = 2 mH. Při vinutí vodičem CuL ø 0,3 mm vychází 50 závitů těsně vedle sebe na vnitřním průměru toroidu. Zakončovací odpor 50 Ω se nejsnadněji (a nejpřesněji) vytvoří paralelním zapojením rezistorů 100 Ω (např. TR 151). Výstupní konektor byl použit WK 465 50. Je možné však použít jakýkoli souosý konektor 50 Ω.

Výpočtem určíme další parametry:

citlivost R_T/N_2 = 1 V/A (nebo 0,5 V/A se zakončením kabelu),

časová konstanta L_2/R_T = 40 μs (nebo 80 μs),

tedy pokles 2,5 %/μs

(nebo 1, 25 %/μs),

násobek I_1 t_{max} = 80 A μs (nebo 160 A μs se zakončením kabelu).

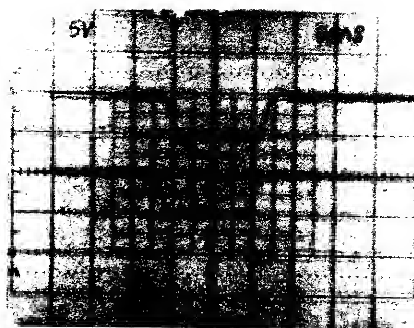
Pro ilustraci skutečných „dovedností" popsané proudové sondy je na obr. 4 oscilogram budicího napětí a odpovídajícího proudu přes rezistor 50 Ω snímaného proudovou sondou (šířka pásma osciloskopu 100 MHz). Amplituda napětí 5 V na odporu 50 Ω dává proud 100 mA, změřený proud je rovněž 100 mA. Oscilogram na obr. 5 je proudový impuls přes stejný rezistor 50 Ω, vybuzený vybitím souosého kabelu. Strmost náběhu zobrazeného průběhu je ovlivněna zejména strmostí proudové sondy a osciloskopu (3,5 ns). Z oscilogramu usoudíme, že doba náběhu proudové sondy je menší než 3,5 ns. Na obr. 6 je oscilogram proudu v přívodu k anténě radiového vysílače v pásmu 27 MHz pro řízení modelů, při náhodném nastavení ovládacích prvků. Mezivrcholový proud dosahuje 100 mA, klíčovací poměr asi 30 dB.

Proudová sonda je jistě nejlépe využita ve spojení s osciloskopem, ale nic nebrání jejímu použití s jinými přístroji (vf voltmetrem, logickými obvody atd.).

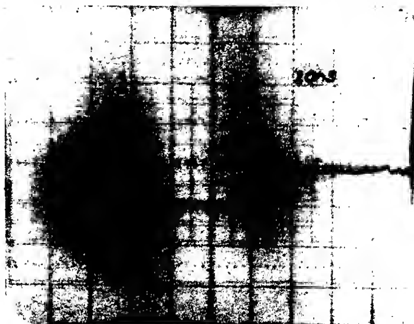
Velkou výhodou je galvanické oddělení měřeného a měřicího obvodu. Při vhodné izolaci může být na měřeném vodiči značné stejnosměrné napětí (nikoli stejnosměrný proud!).

Proudovou sondu lze trvale vestavět do libovolného zařízení k monitorování. Při vhodném uspořádání (tloušťky vodiče a izolantu primárního průchozího závitu) se může zachovat impedance vedení, tedy jeho přizpůsobení, např. přívodu k anténě vysílače.

šb



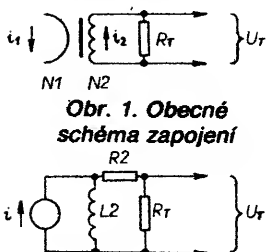
Obr. 4. Průběh napětí a proudu



Obr. 5. Průběh proudového impulsu

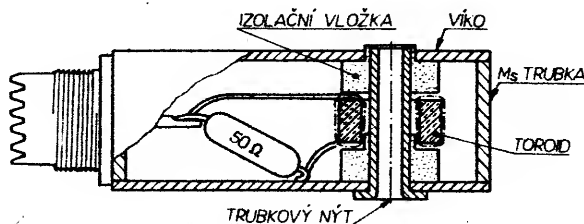


Obr. 6. Průběh proudu v přívodu k anténě vysílače soupravy RC



Obr. 1. Obecné schéma zapojení

Obr. 2. Náhradní obvod



Obr. 3. Mechanické provedení sondy

Družicový přijímač

(Dokončení)

Napájení

Přijímač napájíme stabilizovaným napětím +18 V. V přijímači z něj ještě odvozujeme napětí +12 V. Schéma zapojení a rozmístění součástek na základní desce je na obr. 13. Stabilizátor MA7812 je umístěn na vnitřní přepážce. Odběr proudu ze zdroje 12 V je asi 350 mA. Napětí 18 V se používá také k napájení konvertoru. Pro ladění varikapů je ještě potřeba napětí 42 V.

Výstupní díl

Přestože rezistor R341 je v zásadě výstupem přijímače (u továrních přijímačů je označován např. Basisband), při příjmu z družic se k němu musí připojit další přídavné stupně, které rozdělí úplný obrazový signál na audio a video signály. Pokud by šlo o vysílání kódované v soustavě D-MAC, D2-MAC apod., bude se dekodér zapojovat rovněž na tento výstup.

Příklad jednoduchého zapojení pro zpracování video a audio signálu je na obr. 14. Doprovodný zvuk programů bývá obvykle na kmitočtu 5 až 8 MHz. Na vstupu zvukové části, za vstupním tranzistorem T1, je filtr, který propustí jen pásmo 5 až 8 MHz. IO1 pracuje jako oscilátor a směšovač. Oscilátor je přelaďován varikapy D2 v rozmezí 15 až 19 MHz. V směšovači potom získáme mf signál 10,7 MHz, který zesílíme s T2. Potom mf signál prochází keramickým filtrem SFE 10,7 MHz do IO2, ve kterém z něj získáme výstupní nízkofrekvenční signál.

Současně úplný obrazový signál přichází na filtr, kde nastavíme minimum kmitočtů 5,5 MHz (L5) a 6,5 MHz (L6).

Tranzistory T3 a T4 můžeme měnit polaritu videosignálu. Za T5 následuje dolní propust (deemfáze), zesilovače T6 a T7 a emitorový sledovač T8, na jehož výstupu již dostaneme videosignál.

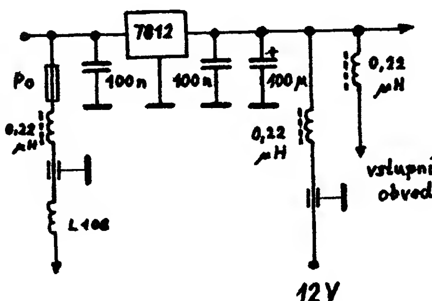
Zapojení obvodů pro úpravu úplného obrazového signálu jsou poměrně jednoduchá a mohou mít mnoho variant. Proto zde není uveden ani nákres desky s plošnými spoji.

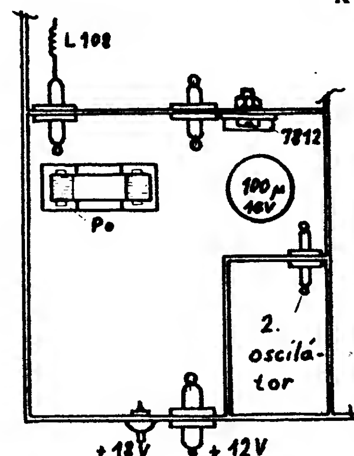
Pokud TVP nemá video a audio vstup, musíme do družicového přijímače ještě zabudovat modulátor.

V obr. 9 má mít rezistor R406 hodnotu 8,2kΩ

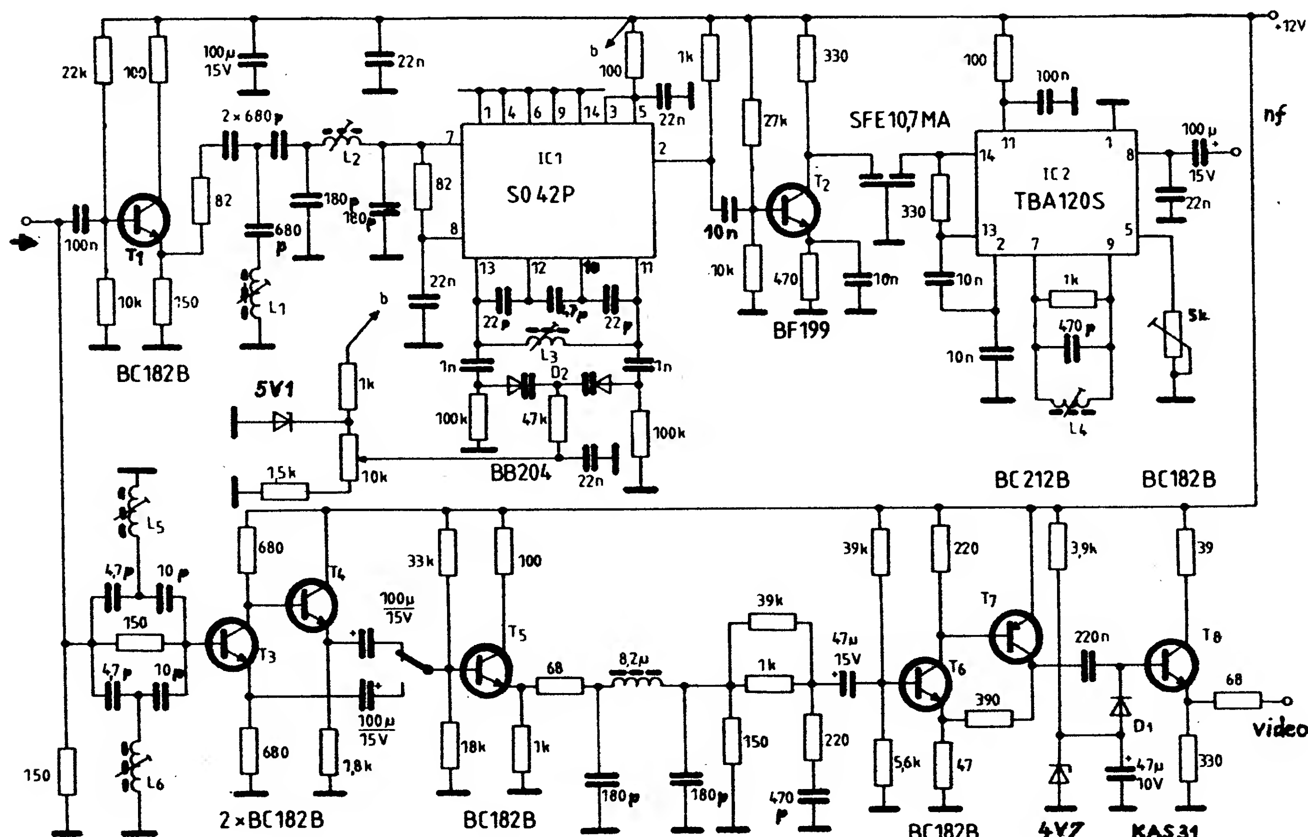
Výhodou tohoto přijímače je, že jeho konstrukce má dostatečné rezervy (příkladem je 1. směšovač), takže je dobře reprodukovatelný. To vyvažuje nevýhodu v poměrné složitosti přijímače.

K





Obr. 13. Schéma zapojení a rozmístění součástek zdroje



Obr. 14. Schéma zapojení pro zpracování úplného obrazového signálu (L1 — 15 z, drát ø 0,2 CuL; L2 — 18 z, drát ø 0,2 CuL; L3 — 20 z, drát ø 0,2 CuL; L4 — 8 z, drát ø 0,4 CuL; L5 — 60 z, drát ø 0,1 CuL; L6 — 70 z, drát ø 0,1 CuL; všechny cívky na jádře 4×10, hmota N10)

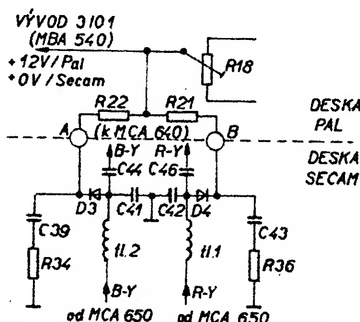
Ještě jednou dekodér PAL/SECAM

Petr Vávra

Od uveřejnění článku „Úprava televizoru SECAM pro příjem SECAM/PAL“ v AR A12/86 str. 467 a v AR A1/87 str. 25 uběhl již delší čas. Během této doby jsem provedl několik úprav zapojení, které zlepšují činnost modulu dekodéru PAL/SECAM. Tímto článkem bych chtěl zároveň odpovědět na četné dotazy čtenářů, které se týkaly úprav podobných televizorů, ať už naší, či zahraniční výroby.

V AR A3/87 na str. 91 byla uveřejněna oprava. Mimo chyby uvedené v této opravě jsem zjistil ještě následující: Na obr. [6] chybí spoj čtvercové plochy (mezi ploškami A a L) a ploškou F. V obr. [7] u vývodu *6* IO2 chybí za písmenem C v kroužku uzemnění, které je nutné na desce s plošnými spoji proškrábnout.

Chtěl bych hned v úvodu upozornit, že při zhotovování a montáži obvodu je nutno pracovat velmi pečlivě. Zároveň doporučuji přečíst si AR B4/87 až AR B6/87, kde je mimo jiné velmi podrobně popsán celý BTVP Color 110 ST, z jehož zapojení jsem vycházel. Pro přehlednost u obrázků z minulých čísel bude číslo obrázku uvedeno v hranaté závorce.



Obr. 1. Upravený obvod deemfáze a správné zapojení trimru R18

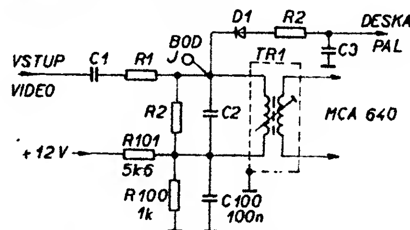
Nejprve se budu věnovat úpravám, které jsou nutné pro správnou činnost dekodéru PAL/SECAM. Typické závady byly:

1) Posuv barev vůči jasovému signálu Y.
2) Špatné nasazení barev při přepnutí do soustavy PAL.
3) Velká sytost barev (až viditelné modré zpětné běhy).

První závada byla způsobena špatným zapojením běžce trimru R18 v obr. [5], které bylo převzato ze schématu BTVP Color 110. Správně má být běžec trimru zapojen na napájecí napětí IO1 MBA540 — vývod *3*. R18 slouží k nastavení úrovně nasazení barvového AVC na vývodech *10* a *12* IO1. Zároveň je běžec R18 spojen přes rezistory R22 a R21 s katodami diod D3 a D4, které slouží k vypínání deemfáze v normě PAL. V normě PAL jsou diody v zavřeném stavu a členy *RC* R23, C23, R20, C22 jsou odpojeny. V normě SECAM jsou diody otevřené a uvedené členy zajišťují koincidenci signálů R—Y a B—Y s jasovým signálem Y. Chybným zapojením běžce R18 byly diody stále otevřené a způsobovaly v normě PAL posuv barev na obrazovce vůči černobílému obrazu. Protože jsou však na desce SECAM členy *RC* již osazeny (jde o součástky R34, C39, R36, C43 na obr. [7]), jsou součástky R23, C23, R20, C22 zbytečné. Je možné odstranit členy *RC* na desce z obr. [7] a ponechat členy *RC* na desce z obr. [5] nebo naopak. Ve druhém případě je nutné desku SECAM (obr. [7]) patřičně upravit. Diody D3 a D4 se přemístí na desku SECAM, kde se proškrábnou spoje mezi původními členy *RC* a body A a B. Vše by mělo být jasné z obr. 1. Je lepší vést přepínací napětí na desku SECAM a vynechat členy *RC* na desce PAL (deska U58). Pro velké obrazovky, kde by nebylo dostatečné krytí barev a jasového signálu, je možné nahradit R34 a R36 na desce z obr. [7] trimry 1,5 kΩ a posuv nastavit přesně.

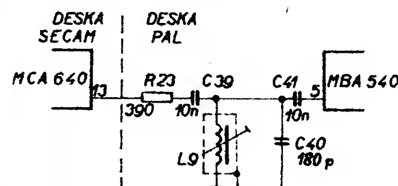
Druhá závada byla způsobena nevhodným umístěním součástek C5, C3, C7, D1, R2 na desce PAL. Bylo nutné rozladit mírně kanálový volič směrem k vyšším kmitočtům a po zasynchronizování barev ho přesně doladit. Na propojovací vodiče se naindukovalo napětí, které znemožňovalo synchronizaci barev. Přemístěním uvedených součástek přímo na desku SECAM (ze strany spojů) se tato závada odstranila (viz obr. 2).

Třetí úprava se týká nastavení pracovního bodu diody D1 na desce PAL (obr. [5]). Rezistory R100 a R101 1 kΩ a 5,6 kΩ) se nastaví na katodě diody stejnosměrné předpětí 2 až 3 V. Kondenzátor C100 (100 nF) slouží k vf uzemnění vstupního obvodu. Součástky jsou umístěny také na desce SECAM ze strany spojů. V původním zapojení nedocházelo k zatlumení TR1 v normě PAL a barvový zesilovač v MCA640 byl přebuzen. Správně má být na vývodu *3* IO1 z obr. [7] v normě SECAM signál o mezivrcholové úrovni 80 až 120 mV a v normě PAL o mezivrcholové úrovni 4 až 80 mV. Viz obr. 3.

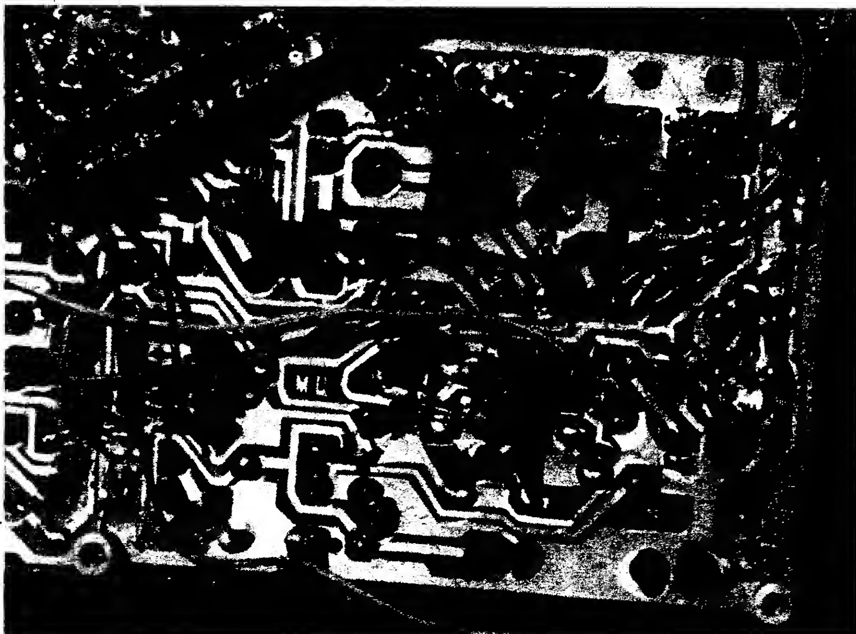


Obr. 3. Zapojení upraveného obvodu s TR1

Dále jsem provedl následující úpravu. V barevném televizním přijímači TESLA Color 110 ST jsou mezi vývody *13* MCA640 a *5* MBA540 (výstup a vstup SIB — synchronizačních impulsů barvy PAL) zařazeny součástky R23, C39, C41, L9, C40. Tyto součástky opravují fázi SIB a odstraňují „žaluzie“ v obraze. Mimo jiné po jejich doplnění do obvodu (na desku PAL se pohodlně vejdou) se zlepší i nasazení barev v normě PAL, viz obr. 4.



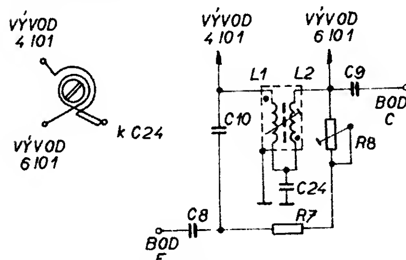
Obr. 4. Obnovovač fáze SIB PAL (cívku L9 je lepší objednat v zásilkové službě — obj. č. 6PK 855 89)



Obr. 2. Upravená deska SECAM z BTVP Elektronika C401

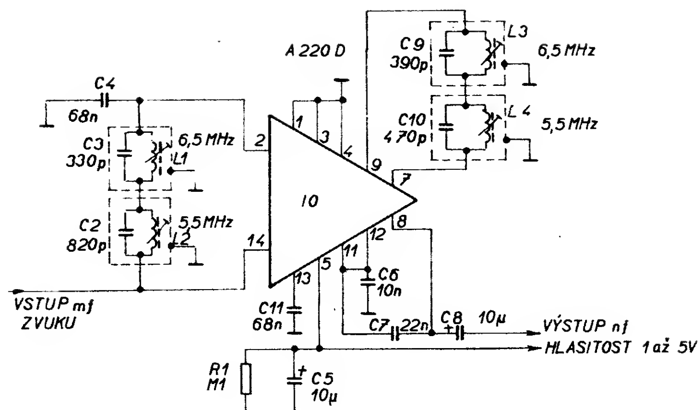
Tolik k nutným úpravám a nyní k jednotlivým dotazům. Nejčastější otázkou byla možnost použití úpravy na jiném televizoru. V zásadě je úprava možná u jakéhokoliv tranzistorového BTVP, který je řešen modulovým způsobem. U televizorů, které neobsahují integrované obvody MCA640, MCA650, nebo jejich ekvivalenty (např. TCA640, TCA650, K174ChA9, K174ChA8 aj.), je pravděpodobně nutné vyměnit celý modul dekodéru barev. U televizorů, které obsahují uvedené IO, je možné dekodér upravit. Proto doplňující obvod MCA660 (slouží pro vytvoření signálu G—Y, řízení sytosti, jasu a kontrastu) nemusí být v dekodéru osazen. IO sovětské výroby řady K224 (tj. K224UP1, K224UP2, K224TP1, K224ChP1) jsou určeny pouze pro normu SECAM a týká se jich výměna celého dekodéru.

Další dotazy se týkaly způsobu vinutí a zapojení cívky L1, L2 z obr. [5]. Cívka je vinuta na vf kostřičce o průměru 5 mm drátem CuL, o průměru 0,1 mm. Jádro je z materiálu N01 (červené). Způsob vinutí je popsán dále a schématicky nakreslen na obr. 5. Postup vinutí cívky L1, L2: Na vývod *6* a C24 připájíme po jednom drátu a vineme 40 závitů oběma dráty současně (při pohledu na cívku shora), proti směru hodinových ručiček (ne křížově). Poté konec drátu vedoucího od vývodu *6* připájíme na vývod C24 a volný konec druhého drátu připájíme na vývod *4*.



Obr. 5. Vinutí a zapojení cívek L1 a L2

Další dotazy byly na možnost nastavení bez měřicích přístrojů. Modul s dekodérem po pečlivé kontrole připojíme k televizoru, který poté zapneme. Zkontrolujeme, zda je příjem v normě SECAM v pořádku. Pokud není, je nutno vše pořádně opět zkontrolovat. V případě úspěšné kontroly příjmu v normě SECAM připojíme signál PAL na vstup BTVP a dekodér přepneme do normy PAL. Dále nastavíme regulátor sytosti barev na maximum a trimr R18 nastavíme do takové polohy, aby se na obrazovce objevily barevné „utíkající" pruhy. Pokud jsou málo syté, zvětšíme systost trimrem R16. Dále trimrem C12 otáčíme tak dlouho, až se pruhy labilně zastaví. Ladíme nekovovým šroubovákem, nejlépe keramickým. Pak trimrem R18 nastavíme na vývodu *9* IO1 napětí 1 až 2 V nebo nepřebuzenou systost barev. Barvy by měly být nyní již zasynchronizované. Trimrem R8 nastavíme správnou fázi mezi referenčními signály R—Y a B—Y. Bez osciloskopu, kde nastavíme posuv o čtvrtinu periody, lze trimr R8 nastavit zkusmo podle barev v obraze. V obraze nesmí být „žaluzie". Pokud máme k dispozici monoskop v normě PAL, pak lze R8



Obr. 6. Zapojení zvukové mf a demodulátoru 5,5 a 6,5 MHz

nastavit podle signálů U a V (viz AR B4/87 str. 155). Cívka L1, L2 se ladí na nezkreslený přenos signálu z vývodu *4* na vývod *6* IO MBA540 (posuv o polovinu periody a maximální amplituda). Nastavení není kritické. Tímto je modul nastaven.

Další dotazy se týkaly zvukového doprovodu v normě CCIR 5,5 MHz a samočinného přepínání norem. Modul A z BTVP Color 110 (přepínač norem) je popsán v AR B4/87, takže se jím nebudu podrobněji zabývat. Jen doplním, že cívka L1 má asi 30 závitů drátem CuL o průměru 0,2 mm na vf kostřičce o průměru 5 mm s červeným jádrem z materiálu N01. Obvod *LC* s L1 je laděn na rezonanci na kmitočtu 3,9 MHz.

Zvukový doprovod v normě CCIR je doplněn zdvojením obvodů *LC* mezi vývody *2, 14* a *9, 7* IO A220D (K174UR1, A223D atd.) Jeden ze dvou sériově zapojených *LC* obvodů je laděn na 6,5 MHz a druhý na 5,5 MHz. Zapojení obvodu je na obr. 6.

Kromě těchto úprav lze zvětšovat kvalitu reprodukce obvody, které nejsou nezbytně nutné pro činnost celého televizoru. Záleží na majiteli televizoru, zda ho doplní i těmito obvody nebo ne. Popis obvodů, jejich funkce a nastavení bylo uveřejněno v AR B4/87 až AR B6/87, proto jej nebudu opakovat. Pro ty, kteří se rozhodnou doplnit i tyto obvody, uvádím seznam součástek s objednacími čísly, které lze objednat v zásilkové službě TESLA Uherský Brod. Označení součástek se shoduje s AR B4/87 až AR B6/87 a schématem BTVP Color 110. Hodnoty součástek neuvádím, lze je získat z uvedené literatury.

Seznam součástek

Demodulátor zvuku a mf zesilovač (modul Z)
VD2 — L1, C3.... 6PK 855 78
VD1 — L2, C2.... 6PK 855 77
FD1 — L3, C9.... 6PK 855 80
FD2 — L4, C10... 6PK 855 79

Odlaďovač nosné 32,5 MHz v mf obrazu (základní deska)
C103, L101 .... 6PK 855 92
C102, R105, D101, T141, D141, přepínač K/G
Odlaďovač 5,5 MHz (základní deska)
L54 .... 6PK 855 88
C150, R148
Horní propust 2,1 MHz (základní deska)
R141, C141, C143, L152 ... 6PK 585 97
Přepínač PAL/SECAM ... 6 PN 052 09 (modul A)

ZAPOJENIE ČASOVAČA 555 PRE STRIEDU 1:1

Široká amatérska verejnosť pozná časovač s označením 555 ako jednoduchý, ale presný a spoľahlivý integrovaný obvod, určený pre stavbu najrôznejších zariadení využívajúcich monostabilný či astabilný multivibrátor.

Príkladov použitia tohto obvodu bolo na stránkach odbornej tlače uvedených dosť [1], [2], [3]. Týmto príspevkom by som chcel upozorniť na ďalšiu možnosť, ktorú tento obvod poskytuje a to zapojenie astabilného multivibrátora produkujúceho signál so striedou 1:1. Ako je známe, pre tento typ generátora [4] je doba nabíjania zapojeného kondenzátora

$$T_{nab} = C\,(R_a + R_b)\ \ln 2$$

a doba jeho vybíjania

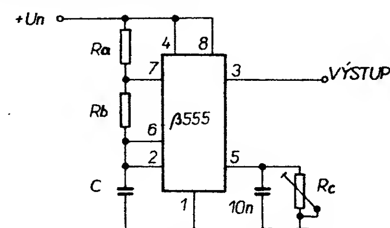
$$T_{vyb} = R_b C\ \ln 2.$$

Z týchto vzťahov je zrejmé, že striedu signálu 1:1 možno dosiahnúť len približne a to za predpokladu $R_a \ll R_b$. V niektorých prípadoch je problematické dodržať danú podmienku, resp. nie je žiaduce prúdovo preťažovať obvod pri značnom zmenšení odporu R_a. V takom prípade je vhodnejšie zapojiť na obvode medzi vývod *5* (tzv. napäťová kontrola) a vývod *1* (zem) rezistor o odpore $R_c = 2R\,((K-1)/(2-K))$.

R = 5 kΩ, je to rezistor k deliči napätia vo vnútornej štruktúre obvodu

$$K = 2(R_b/(R_a + R_b)).$$

Pri uvedenom zapojení (obr. 1) nie je potrebné dodržať podmienku $R_a \ll R_b$, R_a vo vzorci pre T_{nab} možno tak eliminovať zapojením rezistoru R_c. Presné nastavenie striedy 1:1 možno najľahšie dosiahnúť osciloskopom a trimrom R_c. Treba si len uvedomiť, že pri zmenšovaní odporu R_c sa skracuje doba nabíjania a naopak. Zapojený trimer R_c neovplyvňuje dobu vybíjania.



Obr. 1. Schéma zapojenia

[1] ST 12/1977, s. 458.
[2] AR B5/1978, s. 199.
[3] AR B2/1979, s. 68.

Ing. Tibor Melišek



AMATÉRSKÉ RADIO BRANNÉ VÝCHOVĚ



Ján Orosi a Ildiko Venczelová v cieli. Najdôležitejší je čas, tak si ho porovnajme. Z pozadia prihliada vedúci družstva Bratislavy ing. A. Maťáš, OK3CMR

Pod týmto názvom usporiadal okresný rádioklub v Nyiregyháze (východné Maďarsko) zaujímavú súťaž v rádioorientačnom behu — ARDF. V období záverečných príprav na nadchádzajúci svetový šampionát vo Švajčiarsku sa po zrušení porovnávacích pretekov ZST v Rumunsku stala vlastne jediným fórom na nazretie do súčasnej výkonnosti zúčastnených tímov. Je pravdou, že pretekov sa okrem domácich športovcov zúčastnili viacmenej len klubové celky družobných rádioklubov z Mukačeva (ZSSR), Subotice (Juhoslávia), Bratislavy (ČSSR), rozšírené o účasť časti reprezentačného družstva DARC z NSR, ale aj tak bolo dosť poznať, najmä kto a ako vážne „zbrojí".

Zahraničných účastníkov v priebehu piatka 23. 7. 1988 osobne vítal tajomník organizácie Jozsef Dévenyl a pracovník rádioklubu a štátny tréner ARDF v jednej osobe, majster Európy Miklóš Venczel, HA2LZ. Pri rýchlo ubiehajúcom čase v rozhovoroch zostalo trochu aj na prehliadku priestorov rádioklubu, ktorý zaberá celé jedno poschodie v budove MHSZ v Nyiregyháze, na Arany János utca 7. Videli sme bohate vybavenú (KV a VKV zariadením) okresnú stanicu HA2KLZ, a aj priestory pre výpočtovú techniku, elektrické a mechanické dielne, nechýbala ani odpočinková miestnosť pre KV preteky, kancelárie funkcionárov, zasadacia miestnosť atď. Rádioklub má vlastnú výrobnú činnosť, z ktorej dotuje (aj finančne) svojich špičkových športovcov v ROB — ARDF, a tiež nakupuje techniku pre KV a VKV prevádzku. Príklad, ako spojiť dobré s užitočným v jeden celok a jediný cieľ — ako pomôcť rádioamatérom vecne a cieľavedome.

Vráťme sa však k pretekom. Pripravené bulletiny s bohatým textom o každom významnejšom účastníkovi, nielen zo zahraničia, ale aj domácich reprezentantoch, príhovorom sponzorov a už neodmysliteľnou reklamou, z ktorej, ako inak, sa poriada aj táto súťaž. Za povšimnutie stojí zmienka o patronáte riaditeľa miestnej konzervárne, Rudiho Bélu, ktorý sa osobne zúčastnil vyhlasovania záverečných výsledkov, a dal k dispozícii účastníkom jedáleň, spoločenské miestnosti, a tiež participoval na cenách.

Príjemným prekvapením organizátorov boli operatívne spracované štartovné a výsledkové listiny na Commodore 64. V miestnych novinách sme si prečítali v športovej rubrike obsiahlu stať o „Bereg kupe", o jej účastníkoch aj o tom, že v pondelok prinesú celkové výsledky a reportáž z priebehu pretekov. Zaujímavé, kam sa ARDF v Nyiregyháze dostalo . . .

A teraz niečo k samotným pretekom. Okrem domáceho reprezentačného družstva a zahraničných účastníkov sa bojov o Bereg Kupu zúčastnili pretekári v juniorských kategóriach chlapcov a tiež súperili dievčatá-juniorky vo svojej vlastnej kategórii.

Pre každý pretek bol vyhradený jeden súťažný deň a časť terénu, kde sa simultánne bežalo v pásme 80 a súčasne aj 2 metrov. Mapy IOF v mierke 1:20 000 boli na dobrej úrovni a čo je dôležité, bol v nich zakreslený štart aj cieľ. Teda už podľa pravidiel, aké sa používajú na svetovom šampionáte. Zvláštnosťou bol štart vždy 4 pretekárov do dvoch koridorov so štartom do prvej minúty, namiesto tradičného štartu do piatej min. Cieľ bol zjednodušený o cieľový koridor, ktorý proste a jednoducho nebol a tak pretekári mohli doskakovať na svetelný lúč elektronického časomeriaceho zariadenia z jednej, alebo z druhej strany. Nikto pritom neprotestoval, žiaden čas nechýbal a bola vcelku dobrá pohoda. Extrémne horúce počasie koncom júla nedalo na seba zabudnúť ani na rovinách v Nyiregyháze. Nameraná teplota (na poludnie) bola úctyhodných 36 °C v tieni pichľavých agátov, ktoré tvorili väčšinu porastu. Nikomu nepridal ani pieskový podklad (maratónky sa doslova prešmykovali) a žihľava vysoká po krk. Niektorí pretekári podceňovali rovinu, ale natiahnutá kilometráž dala každému jednému účastníkovi načrieť až na dno fyzického fondu. Boli to preteky pre fyzicky naprosto zdatných, ku ktorým trebalo pridať trochu kumštu v kreslení do mapy, vychytenia dohľadávok na totálne neviditeľné kontroly a tiež trochu kumštu, ktorou z desiatok cestičiek sa uberať. Svoje urobila aj „para" 3 W vysielačov znásobená „haló" anténami na pásme 145 MHz. Z týchto na záver uvádzaných zvláštností vyťažilo domáce reprezentačné družstvo a na veľké prekvapenie aj pretekári NSR.

Analýza výsledkov: v kat. mladších juniorov (asi ako naša kat. C1) pri 18 účastníkoch získal desaťročný Miloš Harminc z OK3KII na dvoch metroch 7. miesto. V mužoch dominuje v súčasnosti domáca trojica Lukács, Orosi, Nagy. Tu sme získali najlepšie 2× 10. miesto Ing. J. Fekiača, OK3CCE (inak predsedu nášho rádioklubu). V kat. žien sú opäť tri jedničky M. Fentová, J. Horváthová, I. Venczelová. Naša M. Stržinová dobehla na najlepšom 13. mieste. Trochu viac radosti sme mali z veteránov nad 40 rokov. I. Harminc, OK3UQ, obsadil 6., resp. 5. miesto a s vyrovnaným výsledkom Janka Töröka, OK3TCH, sme získali v hodnotení družstiev prvé miesto a jedinú (zlatú) medailu za súťaž v pásme 80 metrov. V tejto kategórii dominoval nestarnúci Lštván Mátrai s dvoma víťazstvami. Za zmienku stojí spomenúť aj popredné miestá pretekárov z NSR. Muži nad 40 let: Bernd Jurgens 2 m/3,5 MHz, ženy: Carola Voith 3 m/144 MHz a v junioroch Martin Stadler 3 m/3,5 MHz. Títo nám až neskôr prezradili, že na domácich pretekoch používajú väčšie výkony vysielačov a že teda aj na tom najviac získali. Fyzickú pripravenosť im však za tieto získané medailové miestá nemožno uprieť. Rezumé k športovej časti: dlhé, pritom rýchle trate, kde strata relácie je tvrde postihnutá stratou lepšieho umiestnenia. Maximálna koncentrácia špičkových pretekárov s plným fyzickým nasadením až do cieľa. Nevyhnutná perfektná práca s mapou a kreslením smerov a predpokladaného miesta ukrytia kontroly. V podstate nič nového pod slnkom, ale prakticky vykonávané na profesionálnej úrovni s rutinou ako z trenérskej učebnice. Neexistujú problémy s funkčnosťou prijímača, alebo fyzickým fondom.

×

Rezumé k organizácii: jednoduchá organizácia pretekov na európskej úrovni s neuveriteľne malým počtom rozhodcov, bez samozrejmých ťažkopádnych obslúh na kontrolách, s dokonale fungujúcou technikou bez výpadku relácií.

×

Rezumé k pretekom: Moc sa páčila pohostinnosť, dobrá športová atmosféra, ohľaduplnosť, samozrejme vynikajúca maďarská kuchyňa a nepopierateľná snaha zo strany organizátorov urobiť z Bereg Kupy skutočne dobrú pohárovú európsku súťaž. Držíme im palce, aby im to vyšlo.

—IHC—

QRQ

QRQ lístek. Podle mínění redakce zatím jen slabá náplast na léta slibovaný diplom

QRQ

QRQ lístky

Vzdor úvahám, zda telegrafie vymizí z radioamatérských pásem, ví každý radioamatér, že ve skutečnosti z nich nevymizí asi nikdy, protože její přednosti lze jen těžko nahradit, přes všechny problémy, které jsou spojeny hlavně s její výukou. Vážný zájemce o radioamatérský sport se bez ní neobejde. Mnoho radioamatérských organizací ve světě vydává proto diplomy (i jiná ocenění) těm, kdo ji umí používat opravdu kvalitně. Také u nás bude takový diplom vydáván; jedinou překážkou je dost zdlouhavá výroba, věříme ale, že s podmínkami našeho Diplomu QRQ seznámíme čtenáře co nejdříve. Prozatím bylo pro naše telegrafisty připraveno jiné ocenění — lístky QRQ, které jsou potvrzením jejich schopnosti přijímat telegrafii. Mají formát i úpravu běžného QSL lístku, a mohou být pěknou ozdobou koutku se sportovními trofejemi radioamatéra.

QRQ lístky jsou vystavovány na požádání účastníkům kterékoli soutěže ve sportovní telegrafii (včetně QRQ testu). Je na nich zaznamenán a potvrzen jakýkoli výkon dosažený v disciplíně příjem na rychlost. Vystavují je pořadatelé soutěží, správnost údajů potvrzuje hlavní rozhodčí soutěže (a samozřejmě za ni odpovídá).

Lístky mají být určitým suvenýrem, který si může odnést z jakékoli soutěže v telegrafii kterýkoli účastník, i když mu při ní ne vše vyšlo podle jeho přání. Především jsou ale dokladem pro pozdější vystavení Diplomu QRQ — obsahují totiž všechny údaje potřebné pro posouzení splnění jeho podmínek. O vystavení lístku stačí požádat pořadatele ústně po skončení disciplíny příjem na rychlost. Lístek nedostane jen ten, kdo byl v dané soutěži diskvalifikován.

QRQ lístky jsou vystavovány již v probíhající sezóně soutěží 1988/89. Bližší podrobnosti o podmínkách jejich získání se lze dočíst v Řádu QRQ lístků, který je součástí nových Pravidel telegrafie (vydala Účelová edice ÚV Svazarmu v roce 1987). Rozhodčí mohou formuláře lístků získat spolu se soutěžními materiály.

(Text byl publikován se souhlasem komise telegrafie RR ÚV Svazarmu).

OK1XU

KV

OK — QRP závod 1989

Doba konání: každoročně poslední neděli v únoru v jedné etapě od 07.00 UTC do 08.30 UTC (tj. 26. 2. 1989).
Kmitočty: 3540 až 3600 kHz.
Druh provozu: CW.
Kategorie:
a) příkon do 10 W nebo výkon do 5 W;
b) příkon do 2 W nebo výkon do 1 W;
c) posluchači.
Kód: RST a dvoumístné číslo udávající příkon ve wattech a okresní znak (např. 579 02 FCR).
Bodování: podle všeobecných podmínek.
Násobiče: okresní znaky (různé, vlastní okres se jako násobič počítá).
Doplňující údaje: s každou stanicí je možno navázat jedno platné spojení.
Výzva do závodu: CQ QRP.
Omezení: v kategorii **b)** je nutno zařízení napájet z chemických zdrojů.
Deníky: nejpozději do 10 dnů po závodě na adresu OK1AIJ, Karel Běhounek, Čs. armády 539, 537 01 Chrudim IV.
Pořadatel: rada radioamatérství OV Svazarmu v Chrudimi.

Pokud není uvedeno jinak, platí všeobecné podmínky závodů a soutěží na krátkých vlnách. V případě rovnosti bodů rozhoduje počet spojení v prvních 30 minutách. Vyhodnocení bude vyhlášeno na QRP setkání v Chrudimi dne 18. 3. 1989.

OK1AIJ

Kalendář KV závodů na únor a březen 1989

4.—5. 2.	RSGB 7 MHz fone	12.00—09.00
4.—5. 2.	YU DX contest CW	21.00—21.00
10. 2.	Čs. SSB závod	17.00—20.00
11.—12. 2.	PACC contest	12.00—12.00
11.—12. 2.	RSGB 1,8 MHz	21.00—01.00
11.—13. 2.	YL OM contest int. SSB	14.00—02.00
18.—19. 2.	ARRL Int. DX CW	00.00—24.00
24. 2.	TEST 160 m	20.00—21.00
24.—26. 2.	CQ WW DX 160 m SSB	22.00—16.00
25.—26. 2.	French (REF) contest fone	06.00—18.00
25.—26. 2.	UBA contest SSB	13.00—13.00
25.—26. 2.	RSGB 7 MHz CW	12.00—09.00
26. 2.	RTTY World Championship	00.00—24.00
26. 2.	OK-QRP závod	07.00—08.30
25.—27. 2.	YL OM contest int. CW	14.00—02.00
4.—5. 3.	ARRL Int. DX fone	00.00—24.00
5. 3.	Čs. YL-OM závod	06.00—08.00
11.—12. 3.	DIG QSO Party fone	12.00—17.00 a 07.00—11.00
24.—25. 3.	CQ WW WPX contest SSB	00.00—24.00

Podmínky YU-DX contestu najdete v AR 2/87, PACC v AR 1/88, ARRL DX v AR 1/86, REF contestu v AR 1/87, Čs. YL-OM Závodu v AR 2/88 a UBA contestu v minulém čísle AR.

Podmínky závodu YL OM contest international

V tomto závodě navazují spojení vzájemně YL a OM stanice. Závodí se na všech pásmech, avšak spojení s jednou stanicí se hodnotí pouze jednou za závod, bez ohledu na pásma a to jedním bodem. Vyměňuje se kód složený z RST, čísla spojení, ARRL sekce nebo názvu DXCC země. Násobiče jsou DXCC země a ARRL sekce. Stanice, které vysílají s výkonem menším než 150 W, si dosažený výsledek vynásobí koeficientem 1,25. Deníky se zasílají do 31. 3. na adresu: Mary Brown, 504 Channel View Drive, Anacortes, WA 98221 USA (adresa z podmínek platných v roce 1988).

Předpověď podmínek šíření KV na březen 1989

Aktivní oblasti na povrchu Slunce jsou stále ještě dostatečně daleko od slunečního rovníku, což lze považovat za celkem spolehlivý indikátor současné fáze vývoje před maximem jedenáctiletého cyklu. Ten čekáme buď letos či spíše napřesrok, nejpozději do dvou let. V tomto případě lze říci: čím později, tím lépe — čím déle potrvá vzestupná fáze cyklu, tím výše stoupne intenzita sluneční radiace a o to lepší budou podmínky šíření, zejména na horních pásmech KV.

Dolní pásma budou spíše nepříznivěji ovlivněna zvýšeným útlumem v nižších vrstvách ionosféry, což se týká zejména denní doby. Spolu se zvětšením nárazové ionizace v období poblíže rovnodennosti, kdy Země prochází rovinou ekliptiky, budou ale častěji vznikat inonosférické vlnovody, takže šíření do příslušného směru bude po příslušnou omezenou dobu výrazně lepší. K tomuto jevu dochází dokonce i během delších poruch, ovšem pouze v jižních směrech, zejména na trasách, křižující rovník, neboli transekvatoriálních.

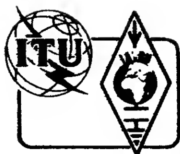
Pro březnovou předpověď vycházíme z předpokládaného relativního čísla slunečních skvrn 152 s možnou odchylkou ±38. To odpovídá slunečnímu toku okolo 197 jednotek. V dalším vývoji má stoupnout *R* v červnu na 174 a v říjnu na 178 ±58, což by odpovídalo slunečnímu toku okolo 222 — pro srovnání: minulý jedenáctiletý cykl patřil mezi vysoké při nejvyšším $R = 162{,}5$. Hovoříme-li zde o relativním čísle *R*, jde nám vždy o vyhlazené dvanáctiměsíční průměry, které díky značné hysterezi ionosféry a současně i velkým nepravidelnostem nejlépe odpovídají našim potřebám. Praktičtější a modernější je použití slunečního toku, kde jsou již dostatečně reprezentativními měsíční průměry a kde má dokonce smysl používat i denních měření, pochopitelně s ohledem na historii a trend vývoje i s uvážením sezónních změn.

V říjnu 1988 byl sluneční tok měřen takto: 179, 195, 202, 189, 189, 188, 181, 174, 176, 179, 170, 149, 159, 151, 150, 155, 178, 162, 166, 168, 166, 166, 171, 170, 164, 157, 163, 158, 156, 167 a 161, v průměru 169,6. Nejzajímavější je denní měření 3.10., zatím nejvyšší ve 22. cyklu a poté zejména pokles 12.10., k němuž došlo po protonové erupci v 05.00 UTC, doprovázené náhlou ionosférickou poruchou a vyvržením plazmy do meziplanetárního prostoru. Pravděpodobnosti navzdory pak nenásledovala porucha šíření, ale naopak zlepšení. Nejlepší ale byly klidné dny před poruchou 4.—6.10., v nichž bylo dobře a pravidelně použitelné šíření do oblasti Tichomoří dlouhou cestou. Denní indexy geomagnetické aktivity byly 14, 5, 3, 12, 18, 33, 10, 10, 21, 62, 10, 5, 5, 8, 7, 10, 19, 29, 15, 24, 10, 3, 6, 7, 4, 8, 13, 10, 3, 6 a 10.

Směry a časy otevření (UTC) v březnu předpokládáme tyto:

TOP band: UA1A 14.30—06.30, J2 16.40—03.30, W3 23.00—06.00.
Osmdesátka: A3 15.30—18.30 (17.00), JA 16.00—22.20 (20.00), YB 16.40—23.30 (19.00), W5 02.00—06.30 (04.30), KH6 05.15.
Čtyřicítka: YJ 14.45—19.30 (18.00), P2 14.30—21.15 (18.00), 4K 18.00—02.00 (20.00—22.00), VR6 03.45—07.00 (06.00).
Třicítka: JA 14.00—22.45 (18.00—19.00), W5—VE7 00.00—07.15.
Dvacítka: YJ 14.00—18.00 (15.00), P2 13.45—18.30 (15.30), OA 02.00 a 07.00, VE3 20.30—03.30 (02.00) a 06.30—08.00 (07.00).
Sedmnáctka: YJ 13.30—16.30, W2 10.00—11.00 a 18.00—22.30.
Patnáctka: YJ 14.00—15.15, VK6 15.00—16.00, W3 17.00—21.30.
Dvanáctka: P2 14.00, YB 14.20—16.00, W3 14.30—20.20 (19.00).
Desítka: BY1 08.00—14.00 (12.00), YB 15.00, VK9 14.00—15.00, ZD7 06.50—08.00 a 15.00—22.00 (19.00), W3 12.00—19.40 (19.00).

OK1HH



Z RADIOAMATÉRSKÉHO SVĚTA



F6 AOI TO OK3-28013

MEMBER OF THE CLIPPERTON DX PEDITION

Takhle to vypadá na tichomořském ostrově Clipperton, jedné z vzácných zemí DXCC, která se stala v posledních letech cílem několika velkých radioamatérských expedic. Operátor André Figon, F6AOI, byl členem expedice FO0XA v roce 1987 (QSL TNX Cyril, OK3-28013)

Slyšeli jste nebo pracovali jste s ostrovem Pitcairn, VR6?

Dlouholetý spolupracovník naší redakce, doc. dr. ing. M. Joachim, OK1WI, se na nás obrátil s žádostí o zveřejnění této výzvy:

K prověření nejnovější předpovědi dálkového šíření dekametrových vln potřebuji co nejvíce údajů o poslechu nebo spojení ČSSR (ČSR) se stanicemi VR6 od roku 1923 dodnes. Prosím sdělte mi data vašich spojení, čas UTC, RST, pásmo a údaje o zařízení (TX, RX, ANT). Staniční lístky, které nepotřebujete, budou vítány, případně je odkoupím. Miroslav Joachim, Podbělohorská 43/2881, 150 00 Praha 5.



INZERCE

Inzerci přijímá osobně a poštou Vydavatelství Naše vojsko, inzertní oddělení, (inzerce ARA), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51—9, linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla dne 18. 10. 1988, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomeňte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuveřejníme. Text inzerátu pište čitelně, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy.

PRODEJ

Video JVC HR-D211 M, Pal/Secam HQ v záruce, proclené (23 000). P. Kočan, Černockého 1486, 149 00 Praha 4, tel. 791 36 31.

ZX-81 17 kB (2 700), programy + kufr (300). Ing. P. Hasman, Návršní 4, 140 00 Praha 4-Krč.

DRAM 4164, C520 (100, 120). V. Krejzlík, Stavitelská 8, 160 00 Praha 6.

7106 (200), 4164 (120), 41256 (400), U806,7 (150, 150), 277D (25), 2764 (150), 520 (100), 6516 (120), B260 (35), 6264 (200), 555 (10), řada LS, S, 40, 45, AID, D/D, U8, aj. Seznam za známku. Končím. M. Eisnerová, Petržílova 3296, 143 00 Praha 4.

Pro MZ 800 řadič FD (2800), RAM DISK 64 kB (2 500), hlas. výstup (1000), J. Havlíček, Zbuzkova 41, 190 00 Praha 9.

4 TV antény 2053, K 50—55 (160). V. Janovský, Ke Stírce 31, 182 00 Praha 8.

TVB Elektronika 432 + klíčové nahr. desky + nová obraz. (3900), Ni-Cd baterka 10A-H 3,6 V (160), osciloskop + generátor + 2 nap. zdroje v jednom (2 600). E. Suchánková, Štichova 582, 149 00 Praha 4.

ZX Spectrum 48 kB Interface joystick nová náhr. klávesnice, český manuál, kompl. výpis ROM, jen společně (6000), programy (à 5—10). Z. Šamánek, Kokešova 1101, 768 24 Hulín.

Občanskou radiostanici AM/FM, 12/40 kanálů, 1/4 W k zabudování do auta, dovoz NSR (8000). V. Kupka, Podjavorinské 1601, 149 00 Praha 4.

CD přehr. Toshiba XR-40 (11 000), PU500 (1400), amat. zes. TW120, 2 × 60 W sin. + předzes. (3000). Vše černé. P. Báša, Hušova 63, 250 88 Sedlčánky.

Obrazovky oscilos. nové, nepoužité RFT B10S6 ø 100 a 12QR50 ø 120 s objm. (obě 1000). M. Jaňour. Pod Zemankou 22, 147 00 Praha 4.

ST 79—88 i jednotlivě (3—4), aktivní i pasívní materiál, relé, MP aj. Seznam za známku. Končím. J. Palička, Řipská 11, 130 00 Praha 3.

Tov. oscil. N313, 1 ks C520D, 6 ks VQB37, Kempston + joystick (1300, 165, à 65, 650). L. Kubala, Řadová 18, 704 00 Ostrava 3.

Sov. oscil. C1—94 servisní, r. v. 88, 20 Hz — 10 MHz, 5 mV-5 V na dílek, funkce (3000). LQ650 5×, LQ410 4×, VQE24 2×, VQE23 1×, H. P. 251B 4× (50, 30, 80, 80), krystaly 1 MHz, 10 MHz, 4 MHz (à 100), CA555, 7490, D147 aj. (20, 10, 15). R. Miňovský, Poděbradská 590, 194 00 Praha 9-Hloubětín.

Disket. jednotka IBM komp. 5 1/4" 360 kB slim line, nová (6000). P. Božek, Nitranská 10, 101 00 Praha 10.

SAT reflektor ø 90 cm (1100), Astra. J. Sádlo, U vodárny 1718, 288 02 Nymburk.

Trafo pro nabíječku 220/6 — 12 V, 8 A (150), usměrňovač (25), různý radiomateriál — levně, seznam proti známce. S. Sádek, Křivenická 450, 181 00 Praha 8-Čimice.

Tranzistory BFR 90 (à 75), BFR 91 (à 75). J. Maťyáš, Čechova 1181, 751 31 Lipník nad Bečvou.

BFR90 (60), měř. př. Unimer U, I, R (1000), měř. 10 µA(200), cívk: Unitra M 1417 stereo (1600), mono radio mgf. Sharp (1400), LP čs. i zahr. — seznam proti známce, přenosku JVC MD-1055 II nepouž. (300), mikrokazety Rex-Rotary 9—6 ks (200), sluch. k Walkmanu — nové (250), repro ARV 3604 2 ks, ARZ 4604 2 ks, ARN 8604 2 ks — nepouž. (1650) — nebo vyměním za osmiohmové. Koupím ARB 6/81; 1/82; 1, 2, 3, 5/83; 2, 3/84, osciloskop T 565 nebo BM 370 — kval. K. Šrail, K prokopávce 15, 323 21 Plzeň.

Tiskárnu, rychlou 9-jehl. Privileg 165-NLQ, Centronics (15 500). P. Polesný, Arbesova 3, 638 00 Brno.

AY-3-8500 (380), ICL7106 (400), NE555 (40), 100 kHz krystal, kov. (350). I. Javorský, Chuťkovej 17, 841 02 Bratislava.

Mgf. M 1417 S (1000). J. Starý, Opletalova 702, 537 01 Chrudim II, tel. 0455 3932.

Výb. IFK 120 (60) nebo vym. za elektret. mikrof. J. Vrána, Kotovská 1433, 755 01 Vsetín.

Laminátovou parabolu pro TV typu Salora, D = 180 cm, F = 73,8 cm. Satelit (2500). Ing. M. Baleja, Č. J. Fučíka 3985, 760 01 Gottwaldov.

Na Sord-M5: BASIC-F (1300). Ing. P. Dobrovolný, Třída pionýrů 4/6, 591 01 Žďár n. Sáz. III.

Univerzální navíječku pro vinutí křížových cívek (280), konvertor CCIR-OIRT i opačně OIRT-CCIR (300). J. Hůsek, Zálešná VIII. 1234, 760 01 Gottwaldov.

3 ks radiostanic HF-12/3 FM (3 kanály, dosah až 30 km), nové (à 2500). Ing. I. Drs, Moskevská 2726, 390 02 Tábor.

Špičkový Tuner Yamaha CT-610, reprobedne Saroy SR-5570, gramo Dual 721 s prenoskou Shure M 97 HE, CD Tesla 902. Lacno (4800, 5800, 5600, 9000). L. Schmida, Urxova 7, 034 00 Ružomberok.

3 1/2 miestny panelmeter s 7106 (650), multimeter s 7106 bez krabice (1450), melodický zvonček 159 melódií s µP (650). A. Keszeli, Agátová 66, 946 03 Kolárovo.

Přenos. komun. RX MARC 52F1, AM/SSB 0,15 — 30 MHz, FM 65 — 174, 420 — 470 MHz dvojí směšování, squelch (6500) a pár obč. radiostanic 1 W (6000). Koup. Crusader 8 000. P. Langer, Pod Labuťkou 13, 180 00 Praha 8.

Parabolickou anténu ø 170 cm na IV.—V. TV program (1500), duralová. L. Sakala, Nechvílová 1843, 149 00 Praha 4.

Predám a vymením programy na C-64 na kazetách disketách (à 5—15), disk driver Commodore 1571 — dvojhlavový systém + disky a lit. (10 000), bližšie údaje a zoznam proti známke. M. Antal, Šafaříkova 10, 040 11 Košice.

Paměti RAM 4116 (20 ks), sov. pam. I k K573 I (10 ks), IO — MHB8080, MHB8251, MHB8228, MHB8224, UCY748416 všetko spolu za (2500). V. Pavliak, Malinovského 8, 977 01 Brezno.

ZX Spectrum Plus, český manuál Basic, 200 programů, kempston interface + joystick, mnoho lit., komplet za (12 000). O. Polák, 739 34 Šenov. 703.

Yamaha CX5 Music Computer + kompletní příslušenství, Midi (30 000), Yamaha RX21 Rhythm Programmer, Midi (12 000). M. Voříšek, Vítězná 73, 360 09 Karlovy Vary.

Mgf. B73 (2500), pásky Scotch, Basf, Maxell ø 18 nahrané (200), nové (250), LP, SP zahr. skupin, AR; koupím SN76477, XR2206, BFT, BFQ. Ing. Z. Zeman, Radňoves 6, 594 57 Vidonín.

SAD 1024 (700), CA3080 (80), EF800, 6F3P, E88CC, EF22 (à 10), TC 939 1 m/150 V (25), TC 939 2 m/150 V (50). R. Szabó, Gerlachovská 5, 040 01 Košice.

BTV SABA T/S 3716 s d. o. včetně servis. dokument., vadné konvergence (1900). J. Hejdánek, Pieckova 16, 350 01 Cheb.

Commodore C-64, disketovou jednotku, magnetofon, programy (19 000). P. Pavlas, Dzeržinského 5, 360 04 Karlovy Vary, tel. 22356.

Televizní anténu KC91BL-Color, Color Spektrum (485, 350). Pošlem aj na dobierku. I. Lesay, SNP 997/17, 924 00 Galanta č. t. 40—39.

Technics: deck M 235 X, zesilovač SU — V505, reproboxy SB — X500, šasi JVC L-A100, spolu i jednotlivě. I. Feltovič, B. Němcové 252, 261 02 Příbram VII.
Elektronky starších typů (5—20). V. Vít, Táborská 14, 301 45 Plzeň.
Mikrofon MD 021 (50), hol. strojek Charkiv (100), elektronkový rp Gavota (à 200), na souč. elektronkové rp — 2 ks (à 50), mgf. Telefunken MC 80 (500), rp Sokol (FM-AM) (à 500), mgf. Pluto (50), černobílé TVP Anabela a Dajana (à 500). P. Hadámek, 793 82 Třemešná u Krnova.
Mnoho konstrukcí podle AR (50—3000) — seznam za známku; příp. uveďte o co máte zájem; koupím různé zahraniční součástky a parabolu pro příjem ze satelitu včetně LNB příp. celý komplet; dále přesné R a C — nabídněte. P. Pinc, Buková 36, 262 25 p. Pičín.
BP490, 91, 96 (75, 75, 85), ICL7106, (400, 400). J. Vyroubal, 783 45 Senice na Hané 358.
KF124, 517, 523 (4, 8, 15), KSY62, 71 (8), 5NU73 (5), LED (5), GD607 (4), MAA115 (8), MA3006 (20), MH7430, 53, 72, 164 (8, 8, 10, 20). Použ. GC, GS, OC, NU, GA, KY, (1), KA501 (2); 8342, SF121—8, GAZ51, SS109 (3), D100—250, OA9, KSY62, KF503, TR12, 15 (4) aj. IO, T, Ty, D. 50 ks R, C, D, T (5, 15, 20, 25). Seznam proti známce. Ing. M. Havlík, Federátov 12, 080 01 Prešov.
ZX-Spectrum Plus s manuálem, napáječem, kabely a kazetou v perfektním stavu (6300). M. Krška, Dunická 3142, 141 00 Praha 4.
Tranzistorový DIP-metr + absorpční + zázněj. vlnoměr (250) se šesti vým. cívkami a stupnicemi 1,5 až 200 MHz (à 100), kalibrátor po 10 MHz až 10 kHz (500), VKV přijímač 2 m pro převáděč OKON, případ. přeladím (500). Ing. I. Vávra, Pejevové 3121, 143 00 Praha 4.
MH7400, 10, 20, 30, 40, 50, 74 (à 3), KF503 (à 1), WK55928 (à 4), KF525 (à 2), ZM1082T (à 10), krystal 2 MHz (à 50). Vše použité. P. Košťál, Vodárenská 437, 330 21 Líně.
Hi-fi vežu Hitachi 9800; stabilizovaný zdroj 0—35 V/3 A s MP 80 (850); konvertor CCIR — OIRT (250); ant. zosilňovač III. pásmo (190) a laditeľný ant. zosil. UHF (800). J. Jenča, Strážnická 9, 080 06 Prešov.
El. bicí podle ARA 2/87 — osaz. deska, krabice (800), ferit. hrnce ø 26, ø 36 (8, 10), 0,5% svitky (5), různé součástky (10—70 % MC). Seznam a foto bicích za znám. P. Brož, Poštovní 14, 160 17 Praha 617.
Kvalit. software na ZX Spectrum (Deltu, Didaktik, Gamu, 128K), systém. programy i hry (à 10). Zoznam za známku. L. Wittek, Jaderná 15, 821 02 Bratislava.
Multimetr LCD — U, R, Ω + paměť — nový (1450), ICL7106 (420), BF960 (65), BF981 (75). J. Klas, Někrasova 3, 160 00 Praha 6, tel. 32 91 49.
Zviazané roč. časopisu Elektor od r. 1979 až 1987. Ročník (à 900). Uprednostním záujemcov o všetky ročníky. P. Hlubina, Palkovičova 13, 821 08 Bratislava, tel. 678 33.
ZX-Spectrum Plus nové (6500), Interface Beta 5.04 pro připojení floppy disků (4500), floppy disk 3,5" NEC DSDD (6500) a 20 disket DSDD (à 80). M. Kysela, Za tratí 784, 468 04 Proseč nad Nisou.
Nový počítač Atari 1040 ST s pamětí 1 MB soc. organizaci s půlroční zárukou (80 000). D. Láníček, 503 51 Chlumec n. C. 107/I.
Hi-fi vst. jedn. VKV + mf 10,7 MHz (ARA 12/83) + digit. stupnici s LQ410 (1600); větší množství IO, T, D, MP 40, MP 80, DU10 ap. Seznam zašlu všem. Levně — končím. J. Baisa, Družstevní 2, 679 04 Adamov.
Osciloskop H313 + dokument. + IO (2000), multimetr digit. VR-11 + dokument. + náhr. itrony (1800), měří =, ~, *U*, *I*, *R*, *f*; vše 100% stav. A. Becz, K. Gottwalda 574, 549 01 Nové Město nad Metují, tel. sob. — ned. večer 441 — 719 45.
Různá periferní zařízení k Sharp MZ-800. Seznam zašlu. T. Macourek, Politických vězňů 13, 110 00 Praha 1.

Tape deck Sony TC378, 3 ferite head (6500), gramo poloautomat Aiwa AP 2 200 Direct drive s náhradnou mušlou a vložkou (3600), DMM Miranda HC 5010 (2300), všetko perfektní stav. Vym. hry na ZX Spectrum (zoznam proti zoznamu a známke). J. Kviatek, Partizanská 1/15, 059 41 Tatranská Štrba.
Monitor Commodore monochrom. — zelený, vstup TTL (např. pro IBM PC), vys. rozlišení (4500). RAM NEC 41256 — 15, 9 ks (2400). J. Holinská, Severní IV č. 18, 141 00 Praha 4.
Nové TV hry s AY-3-8500, nové, vylepšené (900), BF479T (18), BF198 (20) nebo vym. za přehrávač do auta bez repro. V. Pasáček, V brance 1030, 396 01 Humpolec.
Atari 800 XE, magnetofon Atari XC12 Turbo, joystick a 200 her (8000). K. Zeman, 391 52 Smilovy Hory 45.
Basreflex skříň 600 l odb. prov. dle amer. Audio 76 se speciál hlubokot. repr. 40 cm TESLA ARN 938 50 W/8 Ω (1900). K. Berka, Záběhlická 20, 106 00 Praha 10.
IO-SGS, Zilog, Mostek Z80A — SIO, PIO, CTC, CPU (350, 200, 130, 150), Z80 — PIO, DART, CPU (170, 300, 100), 4116 (80). A. Bětík, Pod Klaudiánkou 1017, 147 00 Praha 4.

Sord M5 BG, BF, M5 + lit. a další přísl. (flopy, řadič, MG, CP/M) (7000) i jednotlivě. V. Hazuka, Púchovská 2788, 141 00 Praha 4.
ZX Printer (3200), ZX interface 1 + microdrive + cartr. (5800), Kempston + joy. (1200), HQ joystick (750), datarekordér Philips (2900), 2764, 27 128, 4164, ICL7106, AY-3-8500, C520D (350, 460, 120, 470, 430, 220), násobič pre sov. BTVP Elek. C 430. M. Ondráš, Bajkalská 11, 040 12 Košice.
Sord M5, Joy — 2x, BI, BG + hry (7000) nebo vyměním za Sinclair. O. Prášek, U svobodárny 7, 190 00 Praha 9, tel. 839 95 79.
AR r. 1952—63 a r. 1982—87. Konstrukč. příl. čas. Radioamatér r. 1982—87 (à 3). M. Nedvědová, Přesličkova 2886, 100 00 Praha 10.

KOUPĚ

Ploš. spoj na ZX Spectrum +. P. Maier, Lublaňská 39, 120 00 Praha 2.
Přenosný rdmgf do 2500 Kčs. Typ, cena. T. Kozohorský, Táborská 21, 140 00 Praha 4.
Občanské radiostanice, nejraději mobil — výkonné, kvalitní — popř. příslušenství. V. Havel, B. Němcové 1581, 511 01 Turnov.
ZX interface I + ZX Microdrive + cartridge, oboustr. kuprextit. L. Kubala, Řadová 18, 704 00 Ostrava 3.
VQE24 červenej farby (1 ks), nepoužité. Ing. P. Kubuš, Polední 33, 312 00 Plzeň.
Přepín. WK 533 52, WK 533 43, BF 245. Prodám oscil. obr. B13S6 s krytem (600). Nepoužitá. J. Novotný, Jana Švermy 919, 674 01 Třebíč.
Pro Spectrum tiskárnu, lit., doplňky. J. Jeníček, Cholupická 691, 140 18 Praha 4.
ARA 4/85, ARA 8/88. J. Dupalová, Na Pankráci 20, 140 00 Praha 4.

Ferit. ant. komplet. 1 PN 404 15 (do r. p. 1126-7A) (à 2 ks), i. o. (SSSR) K-176LA9, tranz. (SSSR) KT361E nebo ekvival. typy (à 2 ks). Nabídněte. F. Rusý, Klimentova 16/522, 149 00 Praha 4-J. M.-Háje.
Meradla V, A na stabilizovaný zdroj 40 V; 2,5 A, GC520K — GC510K nebo GC521K — GC511K 20 ks. V. Lukáš, Toporcerova 29, 060 01 Kežmarok.
Osciloskopickou obrazovku: TESLA 7QR20 nebo DG7-2 (Philips) nebo LB8 (Telefunken). Cenu respektuji. O. Buli, Josefa Hory 5, 736 01 Havířov-město.
ZX Spectrum nebo Sharp, interface, osciloskop i rozestav., naše i zahr. IO, T, BFT66, 7QR20, MP270. L. Hučík, 9. května 831, 538 03 Heř. Městec.
ZX Spectrum, popis, cena. F. Burian, Nová 286, 411 85 H. Beřkovice.
Radiopřijímač Carina na souč. levně i vrak. P. Pavlík, Leninova 389, 535 01 Přelouč.

Klešťový ampérmetr KVAm, přepínače Isostat na zes. „mini" ARA 6/86. J. Novák, Palackého 721, 543 01 Vrchlabí 1.
Detektor kovů, př. proton. magnetometr nebo alesp. zapůjčení výr. dokument., informace atp. Cena nerozhoduje. Spolupr. při vývoji vítána. J. Mikel, 763 07 Hř. Újezd 60.
Paměti RAM a EPROM (min. 8 kB), IO — TTLS, CMOS a jiné, krystaly, přepínače a konektory. F. Bohdan, U Prazdroje 27a, 301 00 Plzeň.
Všetky schémy a nákresy plošných spojov do FTVP TESLA Color 4401 A. J. Kočiš, 980 11 Ožďany 128.
ARA iba kompletné ročníky 1977 až 87. R. Macho, J. Fučíka 59, 934 01 Levice.
RX Satellit 3000, 3400, VU 21, Lambda 5, Volna-K, apod. M. Valo, Hochmanova 7, 628 00 Brno.
GDO jen tovární, integr. obvod SAA1059. Prodám integr. obvod SAA1057, MM5314 (320, 350). I. Šlejška, Černá 17, 747 05 Opava.
IO CIC 4820 (UM 3482). I. Gerhát, Bajkovova 1968, 155 00 Praha 5-Stodůlky.
RK r. 1972/3, ST r. 1969/3, 4, 1970/2, 1974/4, 7, 1980/5. L. Flajšinger, Marie Hübnerové 56, 621 00 Brno.
IO C520D, odpory TR 191; 192; TR 161. P. Gomboš, Hviezdoslavova 2, 082 21 Veľký Šariš.
Kvalitní tiskárnu na volné listy A4; 41 256; Sinclair RS 232 C; krystal 2,4576 MHz. J. Kolařík, Leninova 969, 768 24 Hulín.
DRAM 256 kB s autorefreší. T. Macourek, Polit. vězňů 13, 110 00 Praha 1.
Generátor FM 66 — 102 MHz. L. Hladík, Koněvova 124, 130 00 Praha 3.
Kryt na obr. B10S401 i kvalitní amatérský, více KSY71, KSY81, TR15, BF245, starší „vlnové" přepínače 4 pakety. V. Pasáček, V brance 1030, 396 01 Humpolec.
TI 58, 59 kalkulačka Texas Instr. M. Ondráček, Sdružení 1341, 140 00 Praha 4.
IO Sony A1005 nebo vrak walkm s tímto IO. R. Hoferek, Paseky 3232, 760 01 Gottwaldov.
Tiskárnu k os. počítači Centronics. P. Fér, Lomní 9, 541 01 Trutnov.

VÝMĚNA

Schneider/Amstrad CPC 6128, 3", výměna zkušeností a programů. L. Melíšek, Soudružská 12, 100 00 Praha 10, tel. 77 63 85.
Hledám majitele počítačů MSX, výměna programů. T. Hrdý, U kněžské louky 1, 130 00 Praha 3.

RŮZNÉ

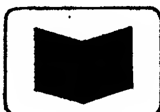
Mikropočítače a příslušenství opravím. Povolení ONV mám. Ing. M. Bartoš, Kozácká 23, 101 00 Praha 10.
Prodám knihy a časopisy, seznam zašlu. J. Daniš, Kutuzovova 6, 831 03 Bratislava.
Kdo zhotoví jednoduché trafo podle návodu? Ing. T. Pavlů, Švandova 3, 150 00 Praha 5.
Kdo zhotoví nebo zapůjčí dokumentaci zařízení k zabezpečení osob, auta před krádeží. JUDr. Z. Jára, Leningradská 2318, 390 01 Tábor.
Kdo připojí el. psací stroj k ZX Spectrum? A. Kelin, Janderova 28, 108 00 Praha 10.
Kdo zapůjčí, prodá plánek popř. dokumentaci k videomagn. zn. Orion — VH1030-ARC? L. Jindra, 9. května 572, 384 11 Netolice.

Dopisovat si chce

s radioamatérem-elektronikem z Československa polský radioamatér-elektronik

Jaroslaw Žažlak
ul. Polna 2
66 460 Witnica

a to polsky nebo rusky. Shání kromě jiného AR B1/82, B1/84 a Ročenku AR '88. Nabízí polské časopisy Radioelektronik, Bajtek, Komputer, Mikroklan a Audiovideo.



ČETLI JSME

Králíček, J.; Jelcov, V. A. a kol.: LITOGRAFICKÉ TECHNIKY. SNTL: Praha, Chimija: Leningrad 1988. 408 stran, 92 obrázků, 37 tabulek. Váz. 45 Kčs.

V posledním období se litografické techniky, využívající změn fyzikálních a chemických vlastností některých sloučenin po jejich interakci se zářením, rozvíjejí vysokým tempem. Litografické postupy s využitím rezistů jsou používány nejen v elektrotechnickém průmyslu (polovodičové technologie, výroba plošných spojů) a strojírenství, ale i v polygrafii (příprava ofsetových, knihtiskových a hlubotiskových forem) a v reprodukčních technikách. Fotorezisty, elektronové a rentgenové rezisty jsou obvykle směsi organických polymerů a látek citlivých na záření. V současné době existují tisíce kompozic, patentově chráněných velkými světovými firmami.

Výzkum při řešení úkolů, spojených s vývojem a použitím rezistů, vyžaduje kombinaci několika vědních disciplín. K tomu přihlíželi autoři při koncipování obsahu nové publikace, jejíž cílem je shrnout a zhodnotit výsledky výzkumu a použití rezistů za posledních 15 let.

První a druhá kapitola jsou věnovány obecným principům litografického a reliéfového zobrazení a základům litografických technik a procesů. Je popsáno zpracování rezistů a jsou formulovány požadavky na rezisty, vyplývající z jejich technologických aplikací. Na příkladech jsou demonstrovány metody výzkumu tenkých vrstev rezistů (tepelná odolnost, vyvolávání a odolnost vůči leptu aj.). Třetí kapitola se zabývá interakcí ionizujícího záření s atomy, molekulami a polyméry. Poskytuje základ pro aplikaci elektronového a rentgenového záření v litografii. Obsáhlá čtvrtá kapitola pojednává o jednotlivých druzích rezistů pro technologické aplikace, o základních složkách pro jejich přípravu, o mechanismech fotolýzy aj. Jsou uvedeny rezisty vyvolávané bez rozpouštědel, tepelně odolné rezisty, rezisty pro krátkovlnné ultrafialové záření, mechanický přenos zobrazování a difuzí atd. Závěrečná kapitola obsahuje informace o perspektivních speciálních litografických technikách a materiálech, které jsou ještě ve stadiu výzkumu. Důležité pro použitelnost nových litografických postupů jsou rozlišovací schopnost, přesnost přenosu obrazu masky na podložku, produktivita a investiční náklady.

Tabelárně jsou uspořádány informace o komerčních negativních a pozitivních fotorezistech a o elektronových a rentgenových rezistech československé a zahraniční výroby, jejich charakteristiky a oblasti použití.

Publikace je určena vědeckým pracovníkům v oboru fyziky pevných látek, fyzikální polymerní chemie, dále výzkumným pracovníkům a technologům zabývajícím se mikroelektronikou, reprodukční technikou a polygrafií.

(tes)

Oetter, J.: VÝKONOVÁ ELEKTRONIKA PRE ELEKTRICKÉ POHONY. Alfa: Bratislava 1988. 408 stran, 172 obr., 11 tabulek, 6 příloh. Cena váz. 43 Kčs.

Kniha, určená především posluchačům elektrotechnických fakult, navazuje na vysokoškolskou učebnici Prof. Ing. Františka Poliaka a kol. *Elektrické pohony.* Zabývá se stejnosměrnými i střídavými elektrickými pohony, jejich principy, obvody i výkonovými polovodičovými součástkami, používanými v moderních zařízeních pro tento účel. Kromě toho probírá i vliv elektrických pohonů s polovodičovými součástkami na energetickou síť.

Ve stručném úvodu autor nejprve velmi stručně seznamuje čtenáře s hlavními etapami technického rozvoje v této oblasti, pak vysvětluje koncepci knihy — uvádí rozvržení obsahu a požadavky na znalosti, předpokládané u čtenářů pro úspěšné porozumění textu.

Výklad je rozdělen do pěti částí. V první z nich (2. kap.) se probírají obecné vlastnosti polovodičových součástek s přihlédnutím k jejich využití ve výkonových obvodech. V dalších dvou částech jsou analyzována zapojení měničů, a to k napájení stejnosměrných motorů (3. kap.) a střídavých motorů (4. kap.), přičemž jsou rozdělena do jednotlivých skupin podle toho, k jakému účelu je jejich použití vhodné. Pátá kapitola je věnována problematice dimenzování transformátorů, tlumivek a kondenzátorů, zapojených v obvodech elektrických pohonů (měničových transformátorů, vyhlazovacích a komutačních tlumivek a komutačních kondenzátorů).

V poslední — šesté — kapitole se rozebírá vliv elektrických pohonů s polovodičovými měniči na energetickou síť, který je nezbytné u těchto typů brát v úvahu zejména s ohledem na komutační děje a na fázové řízení měničů. Probírají se účinná opatření, která je třeba navrhovat proti zhoršování účinníku, deformaci harmonického průběhu napětí v síti i proti šíření vf složek napětí.

Text je doplněn přehledem použitých značek a zkratek (na začátku knihy), seznamem 44 titulů doporučené literatury a věcným rejstříkem.

Výklad se opírá o matematické rozbory, na jejichž základě jsou vyvozeny závěry a shrnuty výsledné poznatky. Při náznacích postupů výpočtu se uvádějí často i mezivýsledky a pomocné vztahy. Náročnost výkladu na znalosti čtenářů je dána určením publikace.

Knihu mohou využít nejen posluchači oboru *Silnoproudá elektrotechnika*, ale i dalších směrů, např. *Elektrické strojé a přístroje* apod. Stejně tak může být užitečná i inženýrům a ostatním zájemcům v praxi.

JB



STŘEDISKO VTEI SVAZARMU NABÍZÍ

Středisko vědeckotechnických informací Svazarmu pro elektroniku, Martinská 5, 110 00 Praha 1. ★ Pracovní doba: pondělí zavřeno, úterý až čtvrtek 10 až 12, 14 až 17, pátek 10 až 12, 14 až 16. ★ Telefon: 22 87 74. Služby střediska jsou poskytovány pouze osobně: vyřizování členství a hostování v 602. ZO Svazarmu, přístup ke knihovně časopisů na mikrofiších, pořizování kopií, prodej programů Mikrobáze, nepájivých kontaktních polí a poskytování dalších členských služeb.

KOMPUTER (PL) 3/88
Supravodivý počítač — rozhovor s Romanem Sobolewskim [5] Jak vzniklo Fido? — o vzniku počítačové sítě [7] Šelmy a oběti — o modelování avoluce [12] Jednoduché řídicí systémy — o využití počítače Atari 800 XL [13] Disková paměť Ameprodu — test [14] Mark Williams C — 2. část [16] Terrorpods — hra [18] Annals of Rome — hra [19] Mikroprogramy pro Atari XE/XL — 3. část [20] MS-DOS program nad programy — popis 1. část [25] Computer '88 — dojmy z výstavy [27] Hloupé chyby — o chybách v Turbo Pascalu [31] Operace à la charte — o souborech BAT pro počítač IBM [32] Turbo Cons ruktor — popis [33] Skvělý svět zvuků — o počítačové hudbě [34] Norton Commander — pokračování [36] OrCAD — 2. část [37] Počítač Bondwell 8 — test [40] Acorn Archimedes — popis nového počítače [43]
KOMPUTER (PL) 4/88
Rozhovor — o redakci časopisu a jeho čtenářích [3] Bude papír — rozhovor s Helenou Zych [5] Místo myši — o výrobě počítačového příslušenství v Polsku [6] Software '88 — o softwarové výstavě a veletrhu v Maďarsku [7] Někdy stačí málo — o využití počítačů [13] Amstrad, Turbo Pascal a grafika — grafika v Turbu Pascalu pro Amstrada CPC 6128 [14] Triky a kousky — 2. část [16] Cambridge Computer Z88 — popis nového počítače [17] Fleet Street Editor Plus — popis programu [18] LocoScript 2 — popis programu [20] Nelehké rozhodnutí — o kompilátorech pro Atari ST [21] Mikroprogramy pro Atari XE/XL — 4. část [25] Křivka roste — test programu BGraf [32] Grafický editor GRAF — popis [35] MS-DOS — 2. část [36] OrCAD — 3. část [37] Handy Scanner — test [40]
KOMPUTER (PL) — 5/88
Giga — obchody — o výstavě CEBIT [3] Chceme být nezbytní — rozhovor s Berendem Harmensenem [5] Vyhnaní z ráje — o práci polského podniku ZETO [10] Rekurence — o využití rekurence [14] Nejen pro zábavu — k čemu používat počítače [18] Pod podšívkou — popis operačního systému Atari XE/XL [20] Triky a kousky — 3. část [22] Synstat-program pro Atari — popis [22] Timeworks Publisher — popis [30] MS-DOS — 3. část [34] Znaky na obrazovce — programování grafické karty u počítačů IBM [36] Dvakrát rychlejší IBM AT — jak urychlit práci s Hard Diskem [37] Psion Organisser II — test [39] Na cestě — rozhovor s Wiesławem Migutem [42] Živé dítě — rozhovor s Grzeforzem Turniakiem [42]
KOMPUTER (PL) 6/88
Smutek procesorů — o počítačovém vývoji v Polsku [3] Hvězda nad Evropou — rozhovor s Gaudenzem M. Juon a Krzysztofem Musialem (Star) [5] Mikrolaur '88 — nová řešení pro počítače IBM [8] Operační systém CP/M-80 — popis [13] Triky a kousky — 4. část [14] Kyan Pascal — záře a stíny — klady a zápory tohoto jazyka [15] Grafika Commodore 128 (D) — popis grafiky [17] Mega ST vlastní výroby — jak rozšířit paměť RAM na 2,5 MB [18] Mikroprogramy pro Atari XE/XL — 5. část [20] CeBIT — dojmy z výstavy [27] Vždy polsky — o programu QR-Tekst [31] MS-DOS — 4. část [34] Turbo Pascal 4.0 — popis [36] Podrobování myši — jak využívat myš [37] Praxe programování — kódování — poznámky ke kódování programů [40] Znaky na obrazovce — 2. část [41]
KOMPUTER (PL) — 7/88
Evoluce — o počítačové situaci [3] AutoCAD v Polsku — rozhovor s Richardem Handyside [5] Salmed '88 — využití počítačů v medicíně [8] Jak se dostat z geta mrzáctví? — počítače ve zvláštních školách [10] Pomohou počítače nevidomým? — o speciálních typech počítačů [12] Operační systém CP/M-80 — popis [16] Amstrad CPC a okna — jak dělat okna [19] Atari-Writer Plus — popis [20] Polské znaky pro Atari ST — polský standard pro tento počítač [22] Mikroprogramy pro Atari XE/XL — 6. část [25] Nesmrtelný hmyz — jak si zajímavě hrát s počítačem [31] Hry s obrazovkou — jak využít celou paměť grafické karty u IBM [36] Norton Integrator — popis [37] Kolgar portable AT — test [39] Frame Grabber — o nové kartě pro IBM [42]

Hi Fi NEWS & RECORD REVIEW (GB) 1/88
Index ročníku 1987 [5] Komentář vydavatele [7] Soutěž přehrávačů kompaktních videodesek vyhrál Philips CD-V475 [9] Názory čtenářů ke zveřejněným článkům [13] Zprávy o nových výrobcích, lidech a událostech [17] Novinky použité ve zvukové a obrazové technice [23] Z rozhlasového vysílání BBC [25] Klub doplňků — gramodesky pro sběratele [29] Budování zvukového systému s rozpočtem kolem 1500 liber [33] Reportáž z výstavy Stereophile v Kodani [39] Vývoj elektrického záznamu zvuku [43] Obchodníci firmy Sony s cenou roku [50] Jak se stát zvukovým technikem [53] Zlepšování parametrů přehrávače kompaktních desek [55] 16bitový přehrávač kompaktních desek Meridian 207 doprovázený výkonovým zesilovačem Meridian 205 [59] Gramofon Lurne Audiomeca v kombinaci s raménkem SL5 [67] Výkonový zesilovač DNM GEM [73] Malé reprosoustavy WATT od firmy David Wilson [75] Test předzesilovače Rotel RC-870BX a výkonového zesilovače RB-870BX [79] Sluchátka Beyer DT-48 z třicátých let [83] Moderní gramofonové vložky od Kiseki [85] Krátké reportáže o reproduktorech Goodman Maxim II, předzesilovači Musical Fidelity a výkonovém zesilovači A370 [86] Pianistka Kathryn Stott [91] Nové knihy [93] Recenze gramofonových a kompaktních desek [95] Nejlepší nahrávky měsíce [97] Klasická hudba na LP a kompaktních deskách [119] Rock, pop a džez na LP a kompaktních deskách [123] Inzeráty [136] O některých rockových nahrávkách [138]

Hi Fi NEWS & RECORD REVIEW (GB) 02/88
Komentář vydavatele [5] Názory čtenářů ke zveřejněným článkům [7] Zprávy o nových výrobcích, lidech a událostech [17] Záznam zvuku na polovodičový čip [21] Reportáž z výstav v Nizozemsku a Finsku [25] Cena časopisu za úspěchy ve zvukové technice [33] Vývoj elektrického záznamu zvuku [37] Nové knihy [41] Ed Meitner a jeho elektronický gramofon bez talíře [43] Klub doplňků — síťový filtr pro hifi zařízení [47] Přehrávač kompaktních desek Accuphase DF-80 s procesorem DC-81 [51] Test tří kvalitních reproduktorových soustav AR55BX, B & WWDM1600 a Mission Freedom [59] Gramofonová vložka Ortofon MC 3000 [67] Posudek nových komponentů od Musical Fidelity: předzesilovač 3A/3B, výkonový zesilovač P140, reproduktorová soustava MC-4 [71] Zkouška nových mnohem větších reproduktorových soustav Wharfedale Ritz Diamond [77] Gramofonové šasi Thorens TD160S MkIV [79] Výkonový integrovaný zesilovač PM640VXI [83] Recenze gramofonových a kompaktních desek [91] Nejlepší nahrávky měsíce [93] Klasická hudba na LP a kompaktních deskách [93] Rock, pop a džez na LP a kompaktních deskách [109] Inzeráty [120] O Glennu Millerovi [122]

ROBOTICA (GB) 1—3/88
Krátké zprávy a přehledy [1] Vizuální detekce diferenciálního pohybu — aplikace na robotiku [7] O užití deformačních matic v systémech umělého vidění [13] Levné chapadlo s hmatovým čidlem používající senzorové pole ze silikonové gumy [23] Terminální snímače tvaru objektu a povahy materiálu [31] Plánování cesty pohybu mobilního robota [35] Syntéza dráhy manipulátoru minimalizací času [41] Výpočet vzdálenosti od hrozící kolize simulací systému robota [47] Analýza citlivosti vyvážených robotizovaných manipulátorů [53] Příspěvek ke studiu dynamiky a řízení robotů s elastickými převody [63] Výhled na zavedení počítačů do řízení výroby v SSSR [71] Informace z konferencí [81] Recenze knižní literatury [83] Oznámení o setkáních a výstavách [91]

COMPUTER DESIGN (US) 1/88
Integrované obvody — mikroprocesor 68030 [20] GaAs, křemík soutěží o své postavení v optických spojích [24] Tvorba systémů a vývojové nástroje [24] Rozšířená analýza výkonnosti podporuje systémy pracující v reálném čase [26] Integrované nástroje a jednotný návrh automatizovaných systémů [27] Technologická zpráva zaměřená na programování technologických zařízení [31] Technologie barevného tisku [43] CASE — nástroje pro softwarovou analýzu [53] Návrh výkonových multiprogramních systémů [77] Komponenty subsystémů [84] Počítače a počítačové systémy — VME počítače na jedné kartě, postavený na základě mikroprocesoru 68030 [91] Vývojové nástroje: PCB CAD systémy pro 32bitové pracovní stanice [92] Integrované systémy: VLSI komponenty umožňující řešení problémů sběrnice Micro Channel systému PS/2 [94] Periferie a paměťové systémy: vysoce kapacitní Winchester disk soutěží s velkými disky [95] Testování a výroba: Cobra — přenosný počítač kompatibilní s PC [96] Analogo-digitální konvertor

COMPUTER DESIGN (US) 2/88
Vývojové nástroje: Implementace VHDL umožňuje popisovat chování [21] Software: XDOS otevírá dveře použití MSDIS programů na počítačích nekompatibilních s IBM PC [22] Grafika a zpracování obrazu [28] Periférie a paměťové systémy: nová technologie vysoce kapacitních archivačních systémů [30] Vojenské a komerční aplikace vyžadují vysoce spolehlivé systémy IC [37] Technologie skleněných optických vláken [46] Problémy s pomalými vstupními/výstupními zařízeními [57] Problémy okolo návrhu lokálních sítí [79] Vývoj IPI-3 subsystémů pro diskové řadiče budoucnosti [87] Testování a výroba: 100 MHz analogové oscilátory [94] Počítače a počítačové systémy: Použití mikroprocesoru 68030 pro aplikace v reálném čase [98] Integrované obvody: Levný 32bitový procesor [101] Grafika a zpracování obrazu: VGA pro PS/2 [103] Emulátor mikroprocesoru 68030

COMPUTER DESIGN 3/88
Integrované obvody — 35. mezinárodní konference ISSCC [21] Integrované obvody — zvýšení rychlosti analogových polí [22] Integrované obvody — architektura více sběrnic [23] Nové emulátory pro PC [26] Nové programové nástroje umožňující optimalizaci mikrokódu [30] Počítače a počítačové subsystémy — Transputery a jejich návrhy [31] Integrované obvody založené na GaAs [37] Spolehlivost, kapacita a výkonnost pevných (Winchester) disků [49] Kombinovaný analogo/digitální návrh [57] Plazma displeje [67] Integrovaný obvod V 35 — MS DOS kompatibilní mikrořadič [72] Integrovaný obvod OMTI 5086 [72] 256-kbit SRAM s rychlým přístupem [72] Integrovaný obvod 85C20 umožňuje zrychlit detekci a opravu chyb na optickém disku [72] První CMOS 16-kbit EEPROM paměť [73] TC518128P — 1 Mbit statická RAM paměť EEPROM s přístupem 55 ns [73] Integrovaný obvod MB89352 pro levné mikropočítačové systémy [73] 80C51BH a 80C31BH — CMOS integrované obvody s velmi malou spotřebou [73] Koprocesor + software pro provozování UNIXu pod DOSem [74] Karty umožňující programování v pohyblivé řádové čárce pro VME sběrnici [74] STD-Bitboss — inteligentní rozhraní pro STD sběrnici [74] MS68K — jednodeskový počítač založený na mikroprocesoru 6800 [74] 32bitová karta CPU pro IBM a kompatibilní [74] Hewlett-Packard PLD systém [75] Vývoj technologie integrovaných obvodů [80] Paměťové systémy [76] Literatura [78] Diskový řadič zvyšující výkonnost pracovních stanic firmy Sun [76] 40 Mbyte archivační systém („back up") pro HP [76] Pevný disk s kapacitou 182 Mbyte [76] Velkokapacitní pevný disk

COMPUTER DESIGN (US) 4/88
Výběr mikroprocesoru [59] Přehled mikroprocesorů [78] Přehled „bit-slice" mikroprocesorů [106] Přehled podpůrných IO [108] Přehled funkčních bloků [122] Bitbus podporuje tvorbu levných sériových spojení [23] Mechanické CAD nástroje [26] Grafická knihovna umožňuje interaktivní vizualizaci [30] Barevný tisk, barevná LED tiskárna [32] Technologie křemíkové kompilace (silicon-compilation) [37] Komunikační standardy [46] Paměťové systémy [135] MS-CPU100 a MS-CPU110 levné VME CPU karty [131] Buscon/88 — konference a výstava [128] PT-VME105 — jednodeskový řadič [130] PME 16EP dynamická RAM karta [132] ZX-532 — 32bitová CMOS V/V karta [133] Karta CD21/8286 — 4 Mbyte RAM a 8 MHz 80286 mikroprocesor [133] UNIX systém pro 34 uživatelů [133] Odlaďovací nástroj pro jazyk C [133] Spojení IBM PC — VAX [133] Rimfire 3510 VMEbus s kapacitou

COMPUTER DESIGN (US) 5/88
Integrované obvody — BiCMOS [19] Integrované obvody — uživatelsky programovatelný „Micro Channel" IO zjednodušuje tvorbu PS/2 [21] Integrované obvody — rychlé logické CMOS obvody [24] Grafika a zpracování obrazu — grafický procesor DP8500 [26] Vývojové nástroje — křemíkové kompilátory (silicon compilers) [28] Softwarové modelování [29] Vývojové nástroje a jejich testování [34] Nové technologie vstupních zařízení [41] Moderní způsoby návrhu komplexních počítačových systémů [53] ADA pro řešení problémů v reálném čase [58] Integrované obvody — D/A převodníky [63] Maticový procesor pro Multibus II [67] AT1750A — karta pro IBM PC, XT, AT [67] PME 68-25 — karta s 68020 — karta s 68020 (20 MHz) procesorem a 68881 koprocesorem [67] Koprocesor AT/Force [68] VMEcomm20 — komunikační procesor [68] PC1553 — levné rozhraní spojující PC a sběrnici MIL-STD 1553 [69] R9696DP — duplexní modem (9600 bit/s) [69] MVME332XT — komunikační řadič [69] HyperICE-386 emuluje 80386 při rychlosti 25 MHz [70] Programový balík ICO-CAP [70] T-132-logický časový analyzátor [70] Vývojový systém pro Texas Instruments TMS320C25 DSP mikropočítač [71] Karta PathFinder [71] VME sběrnice a zpracování obrazu [71] Grafická karta VGA-2 [72] Vysoce rozlišovací grafika pro PS/2 [72] Karta emulující barvy pro 3-D grafiku [72] AST-VGA — grafická karta pro IBM PC

COMPUTER GRAPHIC AND APPLICATIONS (IEEE) (US) — 1/88
Letecké simulátory s cenou pod 100 000 dolarů [19] Analýza prostorových modelů založených na kvadratické aproximaci [28] HutWindows — nástroj pro tvorbu uživatelského rozhraní [43] Dělení mnohostěnů do neprotínajících se částí [53] Grafický UIMS — využití makroproměnných [68] O obálce [3] VLSI a třídimensionální grafika [6] Interaktivní zpracování obrazu [10] Budoucnost počítačové grafiky [17] Matematické triky pro počítačovou grafiku [82] Grafické standardy [87] Nové výrobky